

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 351**

51 Int. Cl.:

H01H 9/22 (2006.01)

H01H 71/56 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 9/26 (2006.01)

H01H 3/10 (2006.01)

H01H 3/40 (2006.01)

H01H 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2017 E 17167168 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3242305**

54 Título: **Caja eléctrica y conjunto de conmutación y conjunto de transferencia para el mismo**

30 Prioridad:

29.04.2016 US 201615142136

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

18.02.2020

73 Titular/es:

**EATON CORPORATION (100.0%)
1000 Eaton Boulevard
Cleveland, OH 44122, US**

72 Inventor/es:

**ZHANG, XUECHENG;
DARR, MATTHEW RAIN y
GUO, XUAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 743 351 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

Caja eléctrica y conjunto de conmutación y conjunto de transferencia para el mismo

5 Antecedentes

Campo

10 El concepto divulgado se relaciona en general con cajas y, más específicamente, con cajas eléctricas. El concepto divulgado se relaciona además con conjuntos de conmutación para cajas eléctricas que incluyen, por ejemplo, aparatos de conmutación eléctrica. El concepto divulgado también se relaciona con conjuntos de transferencia para conjuntos de conmutación.

15 Información de antecedentes

Las cajas eléctricas pueden encerrar una amplia gama de equipos eléctricos, tales como, por ejemplo y sin limitación, aparatos de conmutación eléctrica. Diversas cajas eléctricas conocidas no proporcionan un mecanismo confiable para operar el aparato de conmutación eléctrica ubicado dentro de la caja eléctrica a partir de una posición fuera de la caja eléctrica. Por ejemplo, mover el aparato de conmutación eléctrica ubicado dentro de la caja eléctrica entre las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO típicamente requiere un proceso engorroso de abrir la caja eléctrica (por ejemplo, un miembro de puerta) con el fin de alcanzar el interior y acceder al aparato de conmutación eléctrica.

20 Por lo tanto, hay margen de mejora en las cajas eléctricas, y en los conjuntos de conmutación y conjuntos de transferencia para los mismos.

25 El documento DE 10 2009 053164 A divulga un interruptor el cual tiene una manija en forma de palanca de inclinación y un accionamiento giratorio para accionar la manija usando un elemento de accionamiento móvil, es decir, un deslizamiento ajustable longitudinalmente. El elemento de accionamiento tiene un hueco, dentro del cual se acopla la manija. El elemento de accionamiento se desplaza a lo largo de una guía recta mediante la rotación de un árbol. La rotación de otro árbol se transmite al árbol anterior a través de una transmisión. Un elemento giratorio se une en los extremos libres de los árboles respectivos, donde el elemento giratorio se gira en direcciones opuestas para encender y apagar el interruptor.

30 El documento US 2002 038759 A divulga un mecanismo de accionamiento de manija el cual se usa para un cortacircuitos. El mecanismo incluye una manija de operación de manera giratoria para abrir y cerrar un contacto del circuito principal de un cortacircuitos, un engranaje giratorio conectado a la manija de operación y un mecanismo de apertura y cierre de contacto que tiene un engranaje de palanca que engrana con el engranaje giratorio. El mecanismo de apertura y cierre de contacto está unido a la manija de operación a través del engranaje giratorio y el engranaje de palanca. Se interpone un engranaje de embrague entre la manija de operación y el engranaje giratorio para proporcionar una carrera libre. Por lo tanto, cuando se enciende el cortacircuitos, la manija de operación funciona de manera libre después de que se ha iniciado la rotación de la manija de operación y antes de que el engranaje giratorio accione el engranaje de palanca.

35 El documento EP 2 843 676 A divulga un dispositivo de conmutación, que comprende: un elemento de salida, el cual se gira en una primera dirección cuando se conmuta, un mecanismo tensor, en el curso de la rotación del elemento de salida cada vez que excede un vértice, el elemento de salida gira automáticamente, un impulsor con un ala, un hueco en el miembro de salida, en el cual el impulsor dentro de una primera y segunda superficie de apoyo limitada Leerhubs gira libremente, en donde el elemento accionado gira el impulsor después del contacto con la primera superficie de rodamiento en la primera dirección.

50 Resumen

Estas necesidades y otras se satisfacen mediante realizaciones del concepto divulgado, las cuales se dirigen a una caja eléctrica, y al conjunto de conmutación y conjunto de transferencia para el mismo.

55 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de transferencia como se define en la reivindicación 1. Se divulgan realizaciones adicionales, entre otras, en las reivindicaciones dependientes. Como un aspecto del concepto divulgado, se proporciona un conjunto de transferencia para un conjunto de conmutación de una caja eléctrica. El conjunto de conmutación incluye un aparato de conmutación eléctrica que tiene una manija de operación estructurada para moverse a partir de una posición de APAGADO a una posición de ENCENDIDO. El conjunto de transferencia comprende una manija de accionamiento; un primer miembro de árbol acoplado a la manija de accionamiento; un segundo miembro de árbol estructurado para ser acoplado a la manija de operación; y un conjunto de transmisión que comprende un primer componente y un segundo componente, estando acoplado el primer componente al primer miembro de árbol, estando acoplado el segundo componente al segundo miembro de árbol. El conjunto de transferencia está estructurado para pasar de una PRIMERA posición a una SEGUNDA posición. Cuando el conjunto de transferencia se mueve de la PRIMERA posición a la SEGUNDA posición, el primer componente acciona

el segundo componente, haciendo que el segundo miembro de árbol mueva la manija de operación de la posición APAGADO a la posición ENCENDIDO.

5 Como otro aspecto del concepto divulgado, se proporciona un conjunto de conmutación que incluye un aparato de conmutación eléctrica y el conjunto de transferencia mencionado anteriormente.

10 Como otro aspecto del concepto divulgado, se proporciona una caja eléctrica que incluye diversos miembros de caja y el conjunto de conmutación mencionado anteriormente. Los miembros de caja están estructurados cooperativamente para formar una región cerrada. El aparato de conmutación eléctrica está ubicado dentro de la región cerrada y la manija de accionamiento está ubicada externamente con respecto a la región cerrada.

Breve descripción de los dibujos

15 Una comprensión completa del concepto divulgado se puede obtener a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas cuando se lee junto con los dibujos adjuntos en los cuales:

20 La Figura 1 es una vista isométrica frontal simplificada de una caja eléctrica, y el conjunto de conmutación y el conjunto de transferencia para el mismo, que se muestran parcialmente en forma simplificada en el dibujo lineal fantasma, y se muestran con el conjunto de transferencia en una PRIMERA posición, de acuerdo con una realización no limitativa del concepto divulgado;

La Figura 2 es una vista isométrica frontal del conjunto de conmutación y el conjunto de transferencia para el mismo de la Figura 1, que se muestra el conjunto de transferencia en una SEGUNDA posición;

25 La Figura 3 es una vista isométrica frontal parcialmente en despiece de una parte del conjunto de conmutación y el conjunto de transferencia para el mismo de la Figura 2, que se muestra con el conjunto de transferencia en la PRIMERA posición;

30 La Figura 4 es una vista isométrica frontal en despiece del conjunto de transmisión para el conjunto de transferencia de la Figura 3;

La Figura 5A es una vista en alzado frontal de una parte del conjunto de transmisión de la Figura 4, que se muestra con el conjunto de transmisión en la PRIMERA posición;

35 La Figura 5B es una vista isométrica frontal de un número de componentes del conjunto de transmisión de la Figura 5A;

40 La Figura 6A es una vista en alzado frontal de la parte del conjunto de transmisión de la Figura 5A, que se muestra con el conjunto de transmisión en una TERCERA posición;

La Figura 6B es una vista isométrica frontal de un número de componentes del conjunto de transmisión de la Figura 6A;

45 La Figura 7A es una vista en alzado frontal de la parte del conjunto de transmisión de la Figura 6A, que se muestra con el conjunto de transmisión en la SEGUNDA posición; y

La Figura 7B es una vista isométrica frontal de diversos componentes del conjunto de transmisión de la Figura 7A.

50 Descripción de las realizaciones preferidas

Como se emplea en este documento, el término “número” significará uno o un número entero mayor que uno (es decir, una pluralidad).

55 Como se emplea en este documento, la afirmación de que dos o más partes están “conectadas” o “acopladas” juntas significará que las partes están unidas entre sí directamente o mediante una o más partes intermedias.

60 Como se emplea en este documento, la afirmación de que dos o más partes o componentes se “acoplan” entre sí significará que las partes ejercen una fuerza una contra la otra, ya sea directamente o a través de una o más partes o componentes intermedios.

65 Como se emplea en este documento, el término “acciona” significará que un primer componente hace que un segundo componente se mueva, ya sea a través del acoplamiento directo entre el primer componente y el segundo componente, o mediante un acoplamiento indirecto en donde el primer componente y el segundo componente no se acoplan directamente entre sí, pero una serie de componentes intermedios proporcionan un enlace entre el primer componente y el segundo componente para permitir que el primer componente haga que el segundo componente se mueva.

Como se emplea en este documento, el término “miembro de acoplamiento” se refiere a cualquier mecanismo de conexión o ajuste adecuado que incluye expresamente, pero no se limita a, remaches, tornillos, pernos, la combinación de pernos y tuercas (por ejemplo, sin limitación, tuercas de seguridad), arandelas y tuercas, uniones de brida y uniones de alambre.

5 La Figura 1 muestra una caja 2 eléctrica (que se muestra parcialmente en forma simplificada en un dibujo lineal fantasma), de acuerdo con una realización no limitativa del concepto divulgado. La caja 2 eléctrica de ejemplo incluye un número de miembros de caja (por ejemplo, sin limitación, los miembros 6, 8, 10 de panel y de puerta 4 todos se muestran en forma simplificada) acoplados entre sí, y un conjunto 50 de conmutación. El conjunto 50 de conmutación incluye un aparato 51 de conmutación eléctrica y un conjunto 100 de transferencia. Los miembros 6, 8, 10 de panel y de puerta 4 en conjunto definen una región cerrada para encerrar el aparato 51 de conmutación eléctrica. Como se discutirá con mayor detalle a continuación, el conjunto 100 de transferencia proporciona un mecanismo novedoso para permitir que el aparato 51 de conmutación eléctrica se mueva entre una posición de ENCENDIDO y una posición de APAGADO sin tener que abrir por separado la puerta 4 o acceder de otro modo al interior de la caja 2 eléctrica. Es decir, los operadores pueden operar el conjunto 100 de transferencia para mover el aparato 51 de conmutación eléctrica entre las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO a partir del exterior de la caja 2 eléctrica. Esto ahorra tiempo, ya que de lo contrario los operadores tendrían que abrir una puerta (no se muestra) para mover un aparato de conmutación eléctrica cerrado similar (no se muestra) entre las posiciones ENCENDIDO y APAGADO. Además, el conjunto 100 de transferencia mejora la seguridad, ya que los operadores pueden abrir un circuito eléctrico respectivo antes de abrir la caja 2 eléctrica para acceder al interior.

El aparato 51 de conmutación eléctrica incluye un protector 52 de circuito compacto y un fusible 54 (que se muestra en forma simplificada en el dibujo de línea fantasma en la Figura 1) acoplado mecánicamente y conectado eléctricamente al protector 52 de circuito compacto. El protector 52 de circuito compacto tiene una manija 56 de operación, la cual se representa en una posición de APAGADO en la Figura 1 y una posición de ENCENDIDO en la Figura 2. Con el fin de hacer que la manija 56 de operación se mueva entre las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO (es decir, con el fin de cerrar y abrir el circuito eléctrico), y en respuesta a la activación por parte de un operador, el conjunto 100 de transferencia está estructurado para moverse entre una PRIMERA posición y una SEGUNDA posición.

El conjunto 100 de transferencia incluye una manija 102 de accionamiento, un número de miembros 104, 106 de árbol y un conjunto 110 de transmisión. Los miembros 104, 106 de árbol y el conjunto 110 de transmisión transmiten el movimiento giratorio de la manija 102 de accionamiento (es decir, como resultado de un operador que mueve manualmente la manija 102 de accionamiento) al movimiento de la manija 56 de operación del aparato de conmutación eléctrica. El primer miembro 104 de árbol se extiende a través de la puerta 4 y está acoplado a la manija 102 de accionamiento de tal manera que la puerta 4 está ubicada entre la manija 102 de accionamiento y el conjunto 110 de transmisión. Con referencia a la vista parcialmente en despiece de la Figura 3, el protector 52 de circuito compacto incluye diversos miembros 62, 64 de pared estructurados para acoplarse a la manija 56 de operación, y la manija 56 de operación incluye una porción 58 de recepción y una porción 60 distal opuesta a la porción 58 de recepción. En una realización de ejemplo, el segundo miembro 106 de árbol se extiende al menos parcialmente en la porción 58 de recepción y a través de los miembros 62, 64 de pared. Además, la porción 58 de recepción está conformada correspondiente a la sección transversal del segundo miembro 106 de árbol (por ejemplo, sin limitación, de forma rectangular) y está acoplada al segundo miembro 106 de árbol con el fin que la rotación del segundo miembro 106 de árbol corresponda a la rotación de la manija 56 de operación. Dicho de otra manera, la rotación del segundo miembro 106 de árbol hace que la manija 56 de operación gire.

La Figura 4 muestra una vista en despiece del conjunto 110 de transmisión. Como se muestra, el conjunto 110 de transmisión está estructurado para funcionar como una caja de engranajes que transmite la rotación del primer miembro 104 de árbol (Figuras 1 y 2) en rotación del segundo miembro 106 de árbol (Figuras 1 a 3). Más específicamente, el conjunto 110 de transmisión incluye una serie de engranajes (por ejemplo, sin limitación, engranajes 120, 160 cónicos), otro componente 140, un número de miembros 170, 172 de carcasa acoplados entre sí y un elemento de desviación (por ejemplo, sin limitación, resorte 174 de compresión). Se apreciará que el segundo miembro 106 de árbol se extiende a través del miembro 170 de carcasa.

El primer engranaje 120 cónico tiene un cuerpo 122, una primera protuberancia 124 y una segunda protuberancia 126 de forma parcialmente anular (que se muestra en las Figuras 5A a 7B), cada una de las cuales se extienden hacia afuera a partir del cuerpo 122. El cuerpo 122 tiene una porción 123 de recepción con forma rectangular. El primer miembro 104 de árbol se extiende dentro de la porción 123 de recepción y está acoplado al cuerpo 122. De esta manera, la rotación del primer miembro 104 de árbol provoca la rotación del primer engranaje 120 cónico. Cada uno de los miembros 170, 172 de carcasa tiene respectivas regiones 180, 182 ranuradas de forma semianular. Por lo tanto, cuando los miembros de 170, 172 carcasa están ensamblados y son adyacentes entre sí, las regiones 180, 182 ranuradas de forma semianular juntas definen una región ranurada de forma anular lisa. En operación, cuando el primer miembro 104 de árbol se gira en respuesta a la rotación de la manija 102 de accionamiento, la segunda protuberancia 126 gira dentro de las regiones 180, 182 ranuradas (véase, por ejemplo, las Figuras 5A, 6A y 7A). Este movimiento fija ventajosamente la posición longitudinal del primer miembro 104 de árbol con respecto a los miembros 170, 172 de carcasa. En otras palabras, el primer miembro 104 de árbol puede girar con respecto a porciones del

conjunto de transmisión (es decir, los miembros 170, 172 de carcasa), pero la segunda protuberancia 126 y las regiones 180, 182 ranuradas limitan la longitud con la cual el primer miembro 104 de árbol puede extenderse en el conjunto 110 de transmisión.

5 Además, con referencia nuevamente a las Figuras 1 a 3, la primera protuberancia 124 está ubicada externamente con respecto a los miembros 170, 172 de carcasa y está estructurada para proporcionar una indicación de si el aparato 51 de conmutación eléctrica está en la posición ENCENDIDO o APAGADO. Por ejemplo y sin limitación, como se muestra en la Figura 1, cuando el aparato 51 de conmutación eléctrica está en la posición de APAGADO, la primera protuberancia 124 se extiende a partir del cuerpo 122 lejos del aparato 51 de conmutación eléctrica (es decir, en una
10 dirección perpendicular a la del aparato 51 de conmutación eléctrica). Cuando el conjunto 110 de transmisión se ha movido a la SEGUNDA posición, que se muestra en la Figura 2, la primera protuberancia 124 se extiende a partir del cuerpo 122 en una dirección paralela al aparato 51 de conmutación eléctrica. Como tal, la primera protuberancia 124 proporciona un mecanismo beneficioso para indicar qué posiciones del conjunto 100 de transferencia corresponden a las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO del aparato 51 de conmutación eléctrica. Esto ayuda con la alineación
15 del conjunto 110 de transferencia durante el montaje de la caja 2 eléctrica.

Con referencia nuevamente a la Figura 4, el segundo engranaje 160 cónico incluye un cuerpo 162, una primera protuberancia 164 (que se muestra en las Figuras 5A a 7B) y una segunda protuberancia 166 que se extiende cada una hacia afuera a partir del cuerpo 162. El cuerpo 162 tiene un número de dientes (se indican tres dientes 167, 168, 169), y el cuerpo 122 del engranaje 120 cónico tiene diversos dientes (se indican tres dientes 127, 128, 129). Los
20 dientes 127, 128, 129, 167, 168, 169 están ubicados internamente con respecto a los miembros 170, 172 de la carcasa. Los dientes 127, 128, 129 se acoplan mecánicamente y cooperan con los dientes 167, 168, 169. Es decir, la rotación del primer engranaje 120 cónico (es decir, en respuesta a la rotación del primer miembro 104 de árbol alrededor de un eje 105 longitudinal (Figuras 1 y 2) del primer miembro 104 de árbol) está estructurada para hacer que el segundo engranaje 160 cónico gire alrededor de un eje longitudinal (véase el eje 107 longitudinal en las Figuras 1 y 2, que se
25 extiende a través de un agujero pasante central del segundo engranaje 160 cónico) del segundo miembro 106 de árbol. A su vez, la rotación del segundo engranaje 160 cónico está estructurada para hacer que el segundo miembro 106 de árbol, a través del componente 140, gire alrededor del eje 107 longitudinal. Por lo tanto, se entenderá que cuando el conjunto 100 de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición a la SEGUNDA posición, el primer engranaje 120 cónico acciona el componente 140, haciendo que el segundo miembro 106 de árbol mueva la manija
30 56 de operación entre la posición de ENCENDIDO y la posición de APAGADO.

Más específicamente, el componente 140 incluye un cuerpo 142 y una proyección 144 (que se muestra en las Figuras 5A a 7B) que se extienden hacia afuera a partir del cuerpo 142. El cuerpo 142 tiene una porción 143 de recepción de forma rectangular que recibe el segundo miembro 106 de árbol para acoplar el segundo miembro 106 de árbol al
35 cuerpo 142 para transmitir la rotación del segundo engranaje 160 cónico en la rotación del segundo miembro 106 de árbol. Como tal, el cuerpo 142 se extiende dentro y a través de al menos una porción del cuerpo 162.

Como se muestra en las Figuras 5A y 5B, cuando los engranajes 120, 160 cónicos y el componente 140 están en la PRIMERA posición (es decir, cuando el conjunto 100 de transferencia está en la PRIMERA posición), la primera protuberancia 164 del segundo engranaje 160 cónico está separada de la proyección 144 del componente 140. Cuando el segundo engranaje 160 cónico inicialmente se mueve a partir de la PRIMERA posición (Figuras 1, 3, 4, 5A y 5B) hacia la SEGUNDA posición (Figuras 2, 7A y 7B) sensible a la rotación del primer engranaje 120 cónico, la primera protuberancia 164 gira hacia la proyección 144. La rotación continua del segundo engranaje 160 cónico da
40 como resultado que la protuberancia 164 se acople con la proyección 144. Esto se representa en la Figura 6A, la cual muestra el conjunto 110 de transferencia en una TERCERA posición entre la PRIMERA posición y la SEGUNDA posición. Cuando el conjunto de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición hacia la TERCERA posición, el segundo engranaje 160 cónico gira independientemente con respecto al componente 140 y, como tal, no hace que el segundo miembro 106 de árbol gire. Se apreciará que cuando el conjunto 110 de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición a la TERCERA posición, la primera protuberancia 164 gira un ángulo (véase, por ejemplo, el ángulo 165 a partir de la perspectiva de la Figura 5A) entre 10 grados y 40 grados con respecto a (es decir, gira
45 alrededor) el eje 107 longitudinal (Figuras 1, 2 y 4) con el fin de que se acople con la proyección 144. Cuando el conjunto 100 de transferencia se mueve a partir de la TERCERA posición (Figuras 6A y 6B) hacia la SEGUNDA posición (Figuras 7A y 7B), la primera protuberancia 164 acciona (es decir, se acopla y, por lo tanto, gira junto con) la proyección 144, haciendo que gire el segundo miembro 106 de árbol, el cual está fijado con respecto al componente
50 140.

Por consiguiente, se apreciará que el nuevo mecanismo del concepto divulgado permite ventajosamente que el conjunto 100 de transferencia se emplee con un gran número de diferentes aparatos de conmutación eléctrica (no se muestran) además del aparato 51 de conmutación eléctrica. Más específicamente, el protector 52 de circuito compacto tiene un rango predeterminado de rotación sobre el cual gira la manija 56 de operación. Si el conjunto 100 de
60 transferencia se emplea con un aparato de conmutación eléctrica alternativo adecuado (no se muestra), el rango de rotación puede ser diferente. Como tal, con el fin de garantizar que la manija de operación (no se muestra) de dicho aparato de conmutación eléctrica (no se muestra) se mueva confiablemente entre las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO, el ángulo 165 puede cambiarse ventajosamente para corresponder a los diferentes ángulos de rotación.
65

Con el fin de mover de manera confiable el conjunto 100 de transferencia entre la PRIMERA posición y la SEGUNDA posición, y también para mantener el conjunto 100 de transferencia en la PRIMERA posición y la SEGUNDA posición, de acuerdo como se desea, el conjunto 110 de transmisión preferiblemente incluye además el resorte 174 de compresión. Específicamente, con referencia a las Figuras 5A y 7A, el resorte 174 de compresión tiene una primera porción 176 de extremo acoplada y fija con respecto al miembro 170 de carcasa, y una segunda porción 178 de extremo opuesta acoplada a la segunda protuberancia 166 del segundo engranaje 160 cónico. Cuando el conjunto 100 de transferencia se mueve entre la PRIMERA posición y la SEGUNDA posición, la segunda porción 178 de extremo gira alrededor del longitudinal 107 (Figuras 1 y 2) para funcionar como un mecanismo de operación para el conjunto 110 de transmisión. Específicamente, cuando el conjunto 100 de transferencia está en la PRIMERA posición, el resorte 174 de compresión desvía el conjunto 100 de transferencia a la PRIMERA posición. Cuando el conjunto 100 de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición a la SEGUNDA posición, el resorte 174 de compresión pasa su posición de equilibrio (es decir, la posición en la cual el resorte de compresión no desvía el conjunto 110 de transferencia ya sea hacia la PRIMERA posición o hacia la SEGUNDA posición). A medida que el resorte 174 de compresión pasa su posición de equilibrio, el resorte de compresión comienza a liberar energía almacenada y a desviar el conjunto 100 de transferencia hacia la SEGUNDA posición. Por lo tanto, cuando el conjunto 100 de transferencia está en la SEGUNDA posición, el resorte 174 de compresión desvía el conjunto 100 de transferencia a la SEGUNDA posición.

Con referencia nuevamente a la Figura 1, con el fin de montar el conjunto 100 de transferencia dentro de la caja 2 eléctrica, el conjunto 110 de transmisión incluye además un miembro 190 de montaje y un número de miembros 191, 192 de acoplamiento que acoplan el miembro 190 de montaje a los miembros 170, 172 de carcasa. En el ejemplo que se muestra y se describe en este documento, el miembro 190 de montaje tiene un par de porciones 193, 194 planas que se extienden desde y son perpendiculares entre sí. La primera porción 193 plana está al ras y acoplada al miembro 10 de panel. La segunda porción 194 plana tiene una ranura alargada y los miembros 191, 192 de acoplamiento se extienden a través de la ranura y dentro de al menos uno de los miembros 170, 172 de carcasa con el fin de acoplar los miembros 170, 172 de carcasa al miembro 190 de montaje (es decir, y por lo tanto el miembro 10 de panel). Como resultado, la altura del conjunto 100 de transferencia puede ajustarse ventajosamente como resultado de la ranura en el miembro 190 de montaje.

Por consiguiente, se apreciará que el concepto divulgado proporciona una caja 2 eléctrica mejorada (por ejemplo, sin limitación, más eficiente y más segura), y el conjunto 50 de conmutación y el conjunto 100 de transferencia para la misma, en la cual el personal de operación puede mover un aparato 51 de conmutación eléctrica entre las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO a partir de una ubicación externa a la caja 2 eléctrica. En otras palabras, el aparato 51 de conmutación eléctrica, el cual está ubicado en una región cerrada definida por una puerta 4 y un número de miembros 6, 8, 10, de panel, puede operarse y/o moverse entre las posiciones de ENCENDIDO y APAGADO a partir de una posición externa a la región cerrada mediante, por ejemplo, la simple rotación de una manija 102 de accionamiento del conjunto 100 de transferencia. Por lo tanto, entre otras ventajas, el concepto divulgado ahorra tiempo de operadores, y proporciona seguridad y protección, en comparación con las cajas eléctricas de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (100) de transferencia para un conjunto (50) de conmutación de una caja (2) eléctrica, comprendiendo dicho conjunto (50) de conmutación un aparato (51) de conmutación eléctrica que tiene una manija (56) de operación estructurada para moverse a partir de una posición de APAGADO a una posición de ENCENDIDO, dicho conjunto (100) de transferencia comprende:
- 5 una manija (102) de accionamiento;
- 10 un primer miembro (104) de árbol acoplado a dicha manija (102) de accionamiento;
- un segundo miembro (106) de árbol estructurado para ser acoplado a dicha manija (56) de operación; y
- 15 un conjunto (110) de transmisión que comprende un primer componente y un segundo componente (140), dicho primer componente está acoplado a dicho primer miembro (104) de árbol, dicho segundo componente (140) está acoplado a dicho segundo miembro (106) de árbol,
- 20 en donde dicho conjunto (100) de transferencia está estructurado para moverse a partir de una PRIMERA posición a una SEGUNDA posición,
- en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición a la SEGUNDA posición, dicho primer componente acciona dicho segundo componente (140), haciendo que dicho segundo miembro (106) de árbol mueva dicha manija (56) de operación a partir de la posición de APAGADO a la posición de ENCENDIDO,
- 25 caracterizado porque dicho primer componente es un primer miembro de engranaje; en donde dicho conjunto (110) de transmisión comprende además un segundo miembro de engranaje que se acopla a dicho primer miembro de engranaje y dicho segundo componente (140);
- 30 en donde dicho primer miembro de engranaje es un primer miembro (120) de engranaje cónico; en donde dicho segundo miembro de engranaje es un segundo miembro (160) de engranaje cónico que tiene un agujero pasante; en donde dicho segundo componente (140) se extiende al menos parcialmente en el agujero pasante; y en donde dicho segundo miembro (106) de árbol tiene un eje (107) longitudinal que se extiende a través del agujero pasante.
- 35 2. El conjunto (100) de transferencia de la reivindicación 1 en donde dicho conjunto (100) de transferencia tiene una TERCERA posición entre la PRIMERA posición y la SEGUNDA posición; en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición a la TERCERA posición, dicho segundo miembro de engranaje gira independientemente con respecto a dicho segundo componente (140); y en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia se mueve a partir de la TERCERA posición a la SEGUNDA posición, dicho segundo miembro de engranaje y dicho segundo componente (140) giran juntos.
- 40 3. El conjunto (100) de transferencia de la reivindicación 2 en donde dicho segundo componente (140) comprende un cuerpo y una proyección que se extienden hacia afuera a partir de dicho cuerpo de dicho segundo componente (140); en donde dicho segundo miembro (106) de árbol se extiende al menos parcialmente dentro de dicho cuerpo de dicho segundo componente (140); en donde dicho segundo miembro (106) de árbol tiene un eje (107) longitudinal; en donde dicho segundo miembro de engranaje comprende un cuerpo y una protuberancia que se extienden hacia afuera a partir de dicho cuerpo de dicho segundo miembro de engranaje; en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia está en la PRIMERA posición, dicha protuberancia está separada de dicha proyección; y en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición a la TERCERA posición, dicha protuberancia gira entre 10 grados y 40 grados con respecto al eje (107) longitudinal con el fin de moverse en contacto con dicha proyección.
- 45 4. El conjunto (100) de transferencia de la reivindicación 1, en donde dicho conjunto (110) de transmisión comprende además un miembro de carcasa y un elemento de polarización; en donde dicho elemento de polarización está acoplado a dicho miembro de carcasa y dicho segundo miembro de engranaje; en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia está en la PRIMERA posición, dicho elemento de polarización desvía dicho conjunto (100) de transferencia a la PRIMERA posición; y en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia está en la SEGUNDA posición, dicho elemento de polarización desvía dicho conjunto (100) de transferencia a la SEGUNDA posición.
- 50 5. El conjunto (100) de transferencia de la reivindicación 4 en donde dicho segundo miembro (106) de árbol tiene un eje (107) longitudinal; en donde dicho elemento de polarización es un resorte de compresión que comprende una primera porción de extremo y una segunda porción de extremo dispuesta opuesta a dicha primera porción de extremo; en donde dicha primera porción de extremo está acoplada y fija con respecto a dicho miembro de carcasa; y en donde, cuando dicho conjunto (100) de transferencia se mueve a partir de la PRIMERA posición a la SEGUNDA posición, dicha segunda porción de extremo gira alrededor del eje (107) longitudinal.
- 60 65

- 5 6. El conjunto (100) de transferencia de la reivindicación 1, en donde dicho conjunto (110) de transmisión comprende además un primer miembro de carcasa y un segundo miembro de carcasa acoplado a dicho primer miembro de carcasa; en donde dicho segundo miembro (106) de árbol se extiende a través de dicho primer miembro de carcasa; en donde dicho primer miembro de carcasa tiene una región ranurada; en donde dicho segundo miembro de carcasa tiene una región ranurada dispuesta adyacente a dicha región ranurada de dicho primer miembro de carcasa; en donde dicho primer miembro de engranaje comprende un cuerpo y una protuberancia que se extienden hacia afuera a partir de dicho cuerpo; y en donde dicha protuberancia está estructurada para girar dentro de dicha región ranurada de dicho primer miembro de carcasa y dicha región ranurada de dicho segundo miembro de carcasa.
- 10 7. El conjunto (100) de transferencia de la reivindicación 1 en donde dicho conjunto (110) de transmisión comprende además un primer miembro de carcasa y un segundo miembro de carcasa acoplado a dicho primer miembro de carcasa; en donde dicho segundo miembro (106) de árbol se extiende a través de dicho primer miembro de carcasa; en donde dicho primer miembro de engranaje comprende un cuerpo y una protuberancia que se extienden hacia afuera a partir de dicho cuerpo; en donde dicho cuerpo tiene diversos dientes dispuestos internos con respecto a dicho primer miembro de carcasa y dicho segundo miembro de carcasa; y en donde dicha protuberancia está dispuesta externamente con respecto a dicho primer miembro de carcasa y dicho segundo miembro de carcasa.
- 15 8. El conjunto (100) de transferencia de la reivindicación 1, en donde dicho conjunto (110) de transmisión comprende además un primer miembro de carcasa, un segundo miembro de carcasa acoplado a dicho primer miembro de carcasa, un miembro de montaje y diversos miembros de acoplamiento; en donde dicho segundo miembro (106) de árbol se extiende a través de dicho primer miembro de carcasa; en donde dicho miembro de montaje tiene una ranura alargada; y en donde dicho número de miembros de acoplamiento se extienden a través de dicha ranura y dentro de uno de dicho primer miembro de carcasa y dicho segundo miembro de carcasa para acoplar dicho miembro de montaje a dicho primer miembro de carcasa y dicho segundo miembro de carcasa.
- 20 9. Un conjunto (50) de conmutación de una caja (2) eléctrica, comprendiendo dicho conjunto (50) de conmutación:
un aparato (51) de conmutación eléctrica que tiene una manija (56) de operación estructurada para moverse a partir de una posición de APAGADO a una posición de ENCENDIDO; y
- 25 un conjunto (100) de transferencia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 30 10. El conjunto (50) de conmutación de la reivindicación 9 en donde dicha manija (56) de operación comprende una porción de recepción y una porción distal dispuesta opuesta a dicha porción de recepción; y en donde dicho segundo miembro (106) de árbol se extiende al menos parcialmente dentro de dicha porción de recepción.
- 35 11. El conjunto (50) de conmutación de la reivindicación 10 en donde dicho segundo miembro (106) de árbol tiene una sección transversal de forma rectangular; y en donde dicha porción de recepción es de forma correspondiente a la sección transversal en forma rectangular de dicho segundo miembro (106) de árbol.
- 40 12. El conjunto (50) de conmutación de la reivindicación 9 en donde dicho aparato (51) de conmutación eléctrica comprende un protector de circuito compacto y un fusible conectado eléctricamente a dicho protector de circuito compacto; en donde dicho protector de circuito compacto comprende un miembro de pared; y en donde dicho segundo miembro (106) de árbol se extiende a través de dicho miembro de pared.
- 45 13. Una caja (2) eléctrica que comprende:
un número de miembros de caja estructurados cooperativamente para formar una región cerrada; y
- 50 un conjunto (50) de conmutación que comprende:
un aparato (51) de conmutación eléctrica dispuesto dentro de la región cerrada, dicho aparato (51) de conmutación eléctrica tiene una manija (56) de operación estructurada para moverse a partir de una posición de APAGADO a una posición de ENCENDIDO, y un conjunto (100) de transferencia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones
- 55 anteriores.

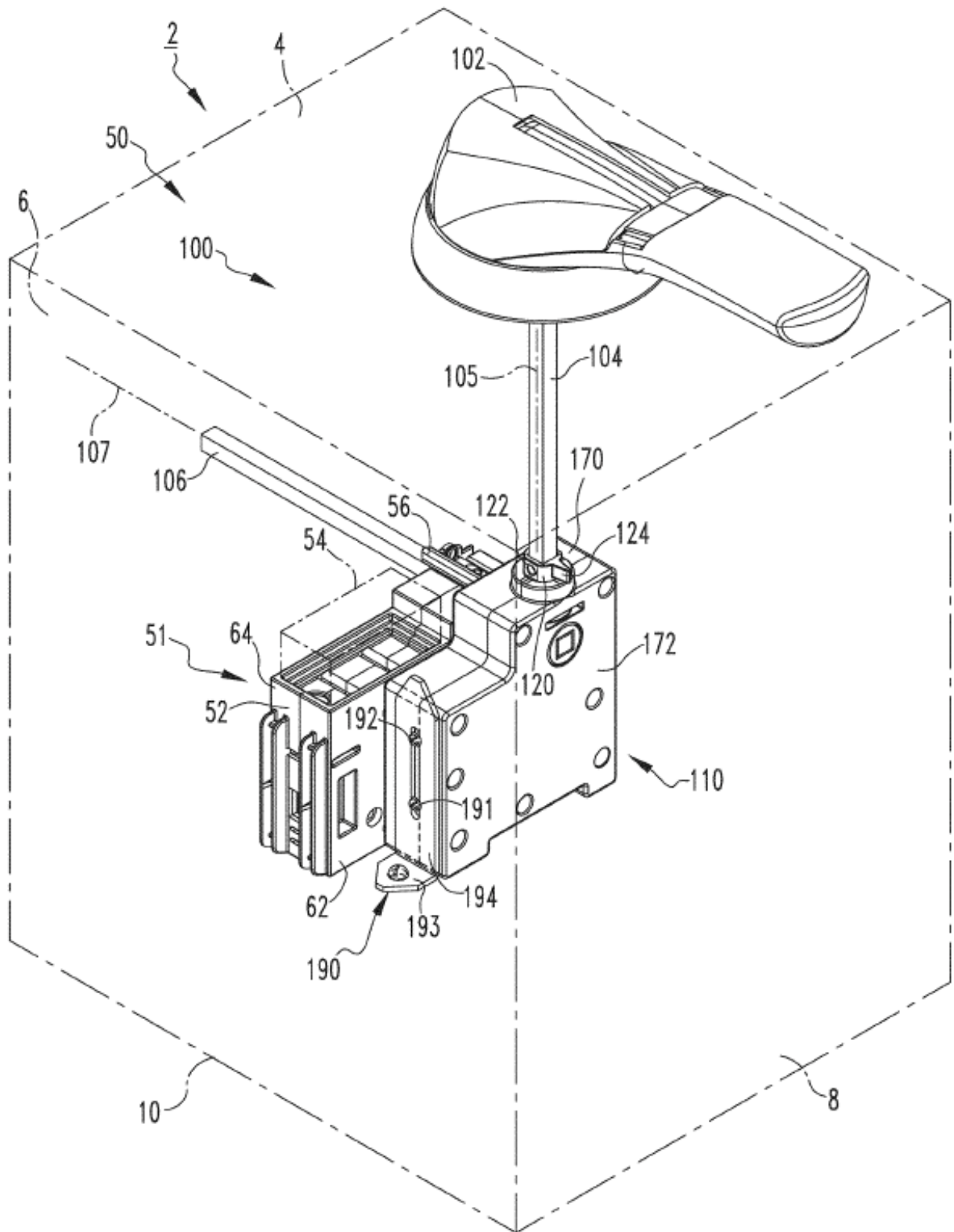


FIG.1

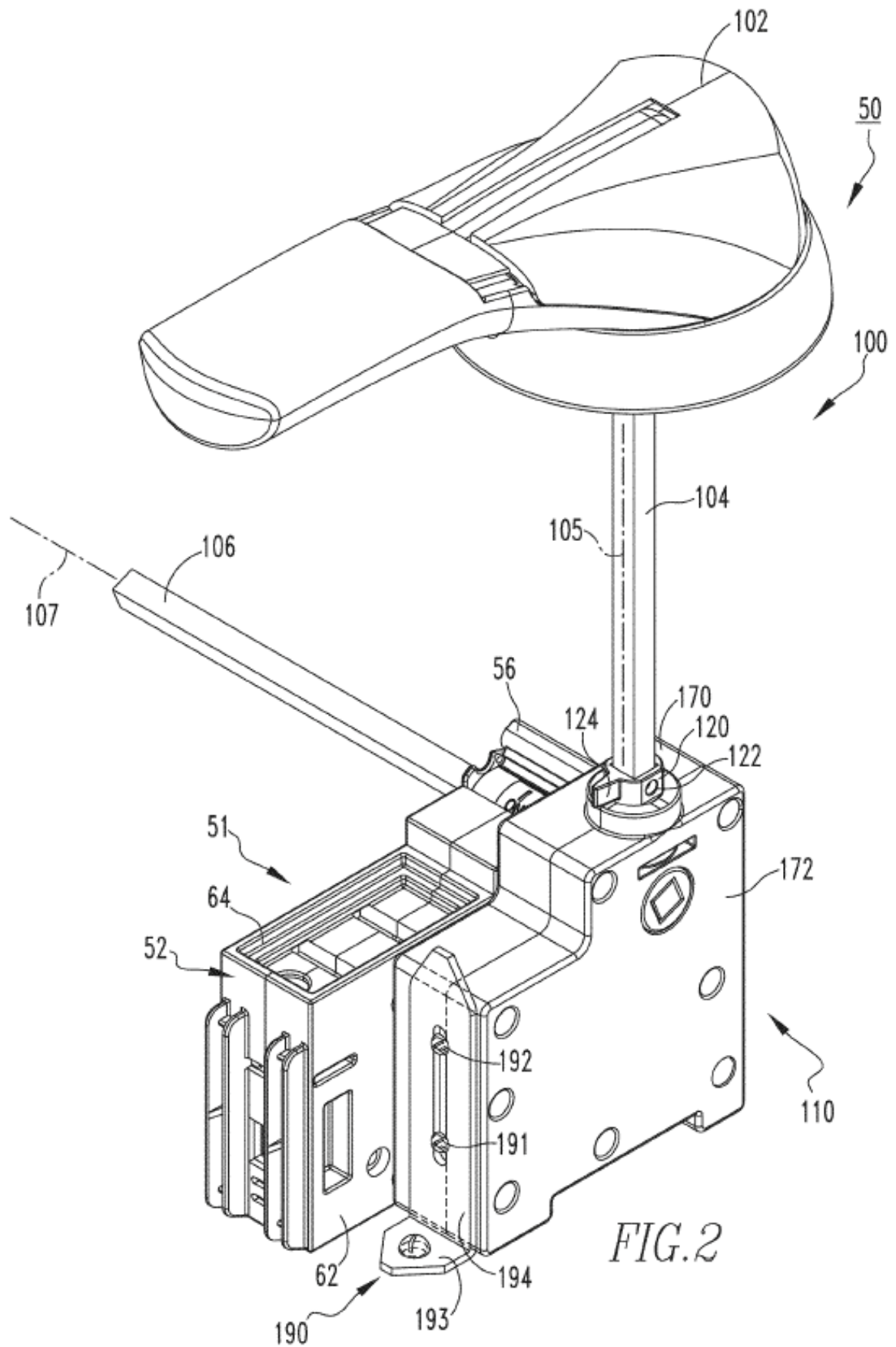


FIG. 2

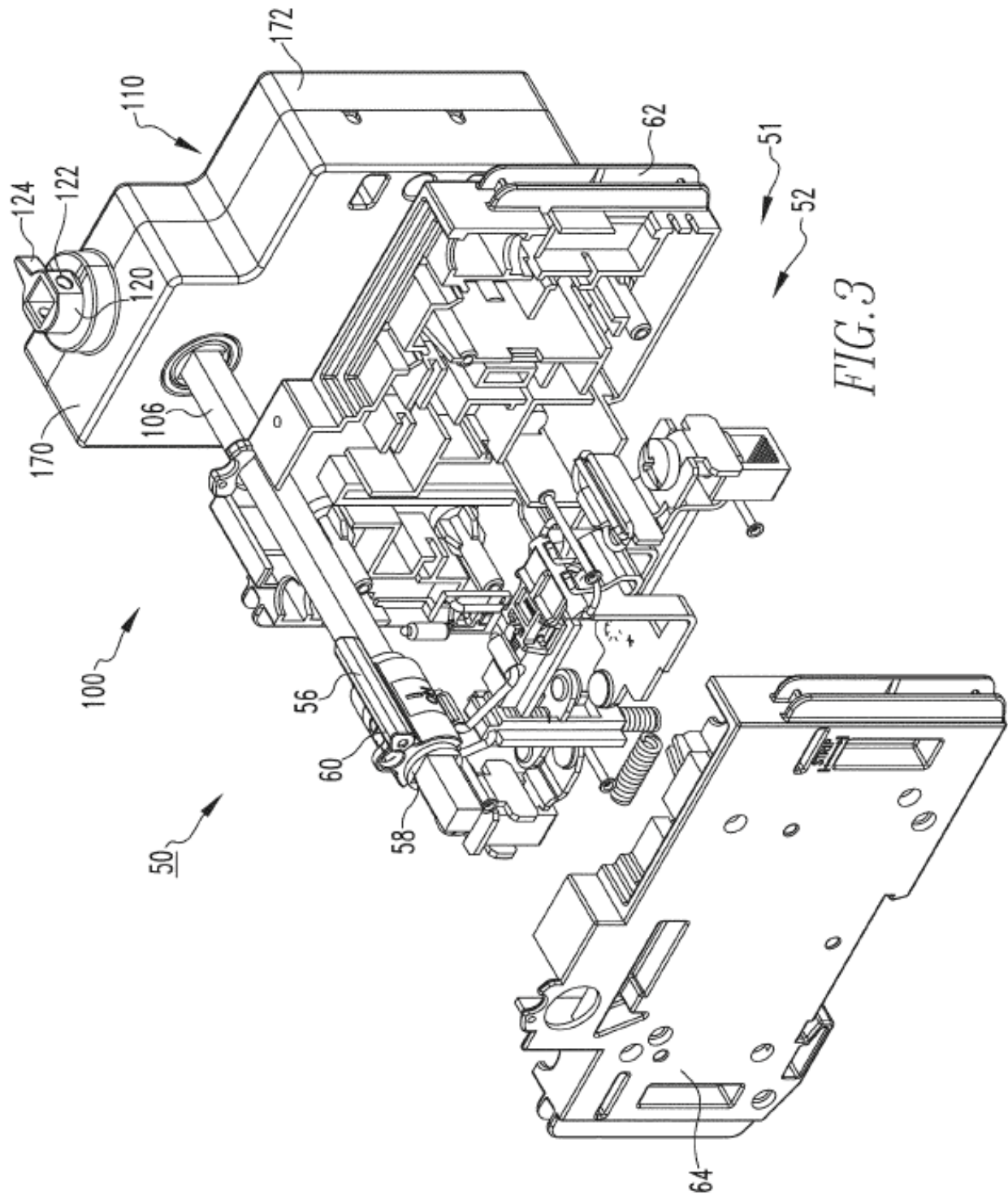


FIG. 3

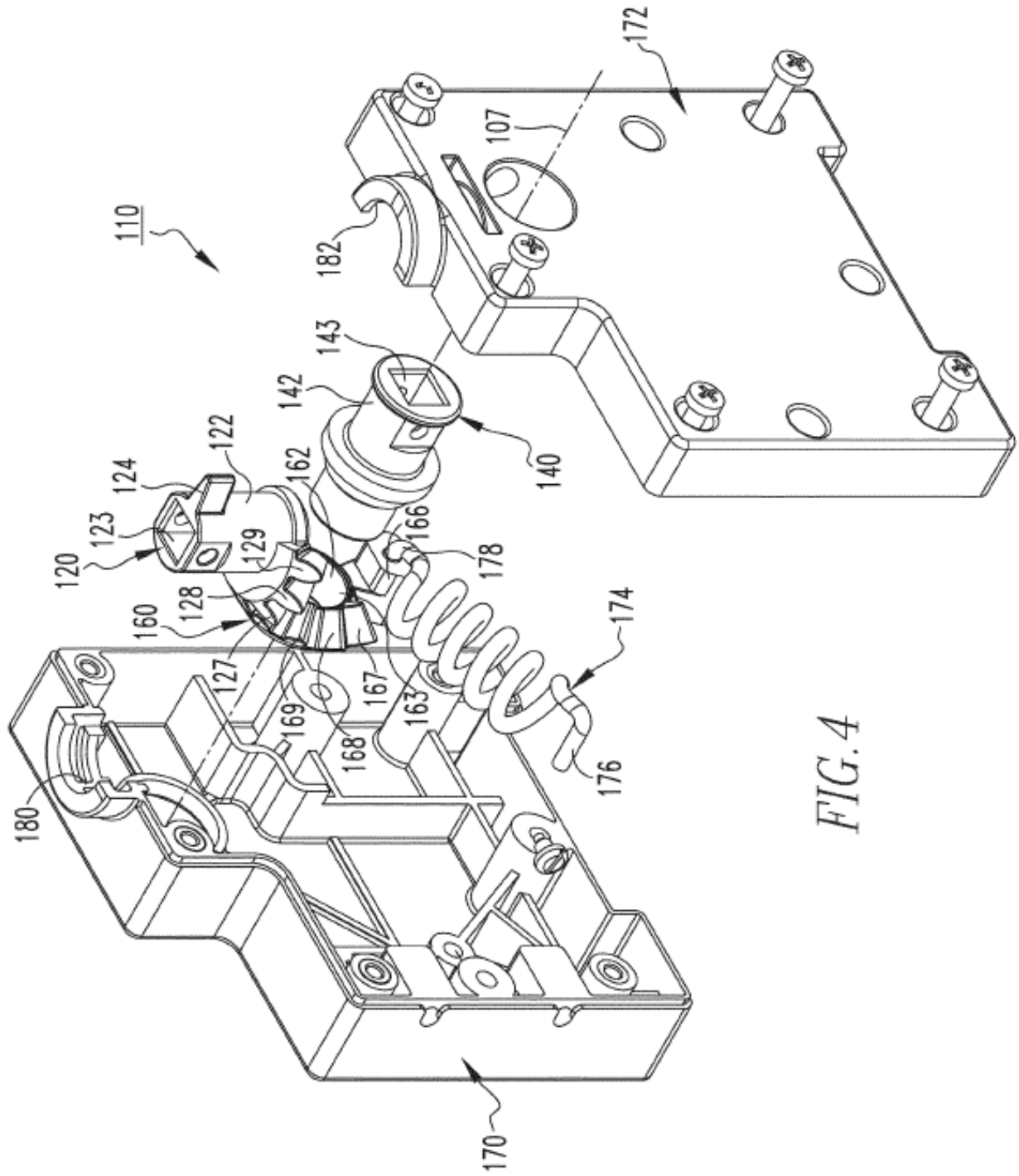


FIG. 4

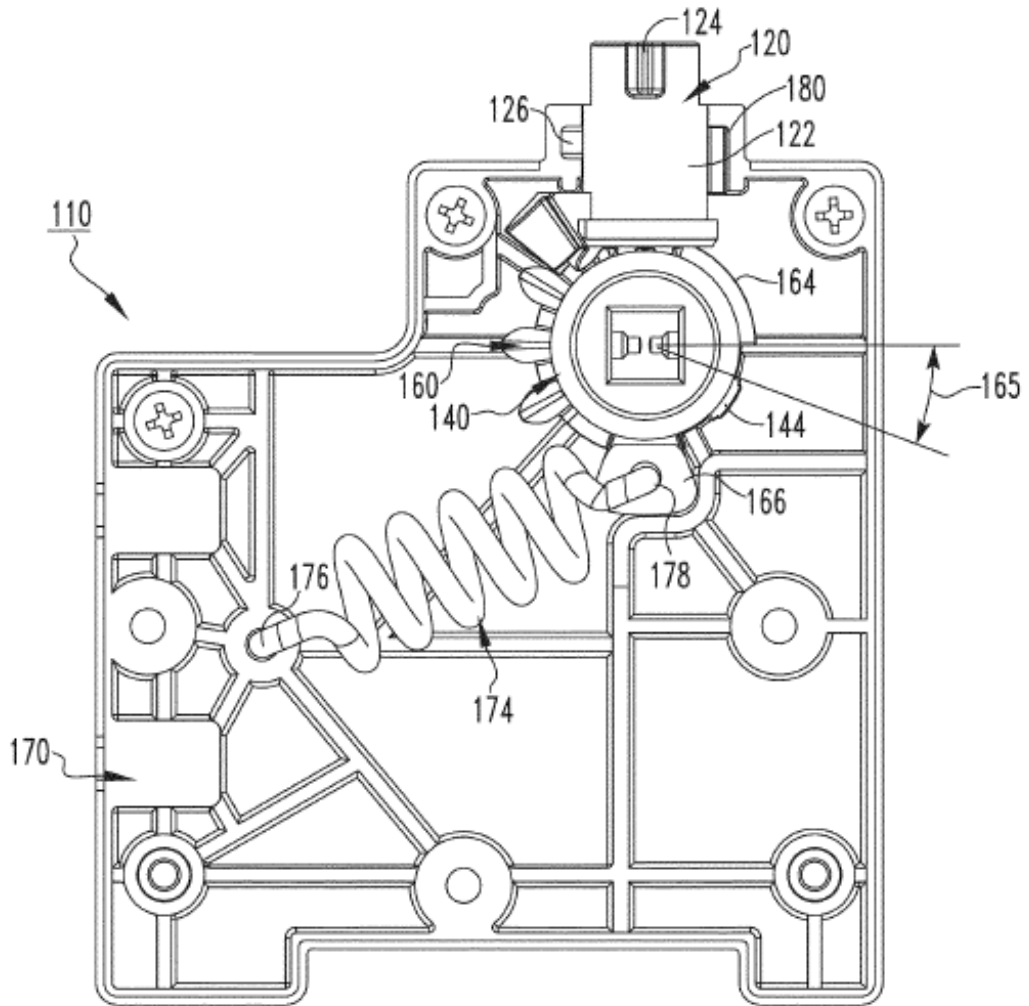


FIG. 5A

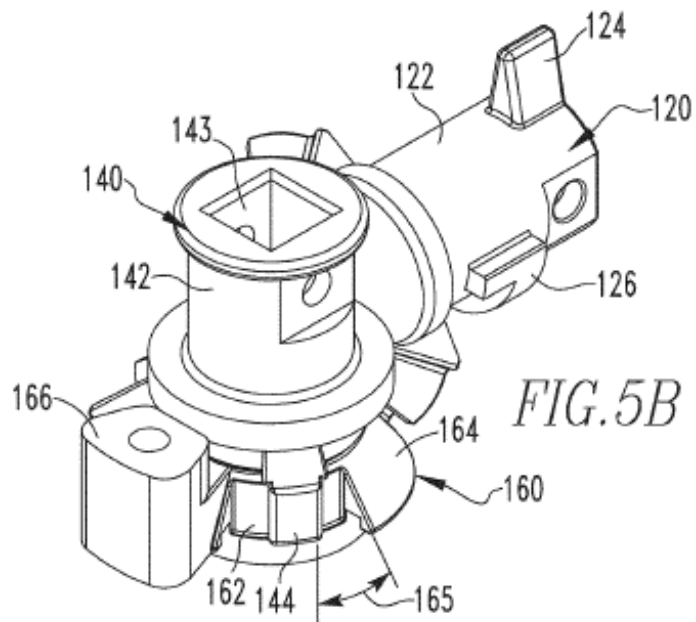


FIG. 5B

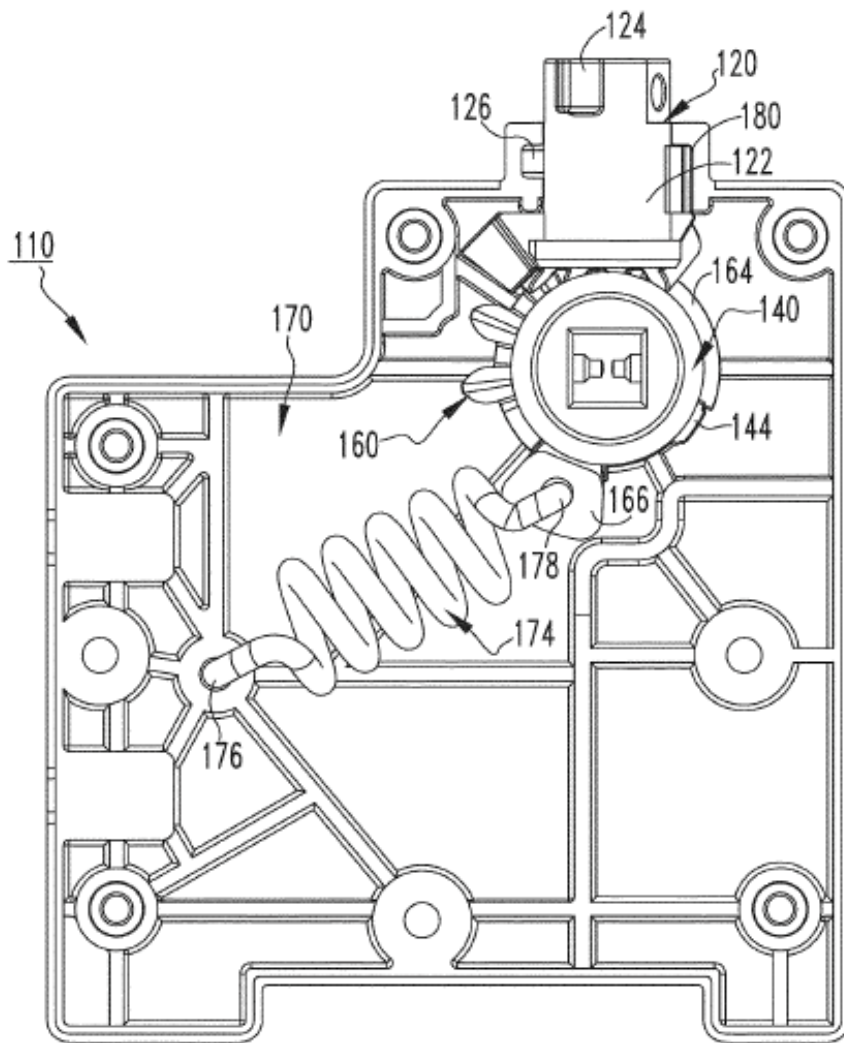


FIG. 6A

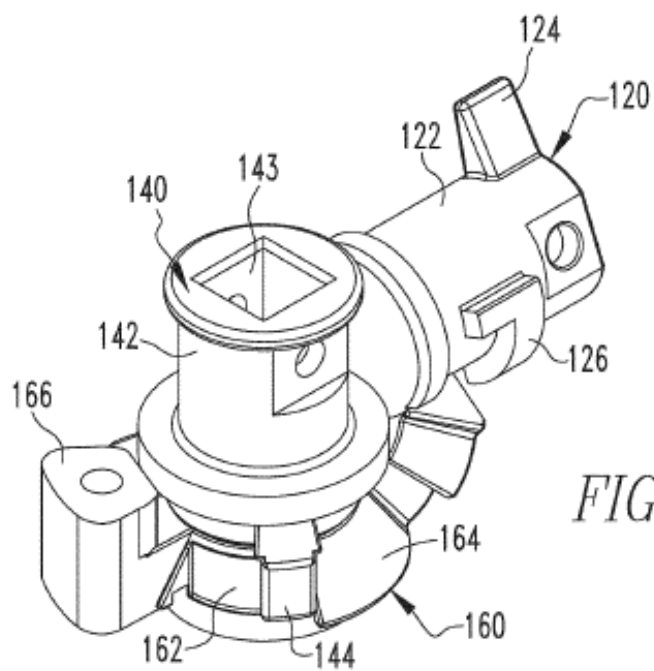


FIG. 6B

