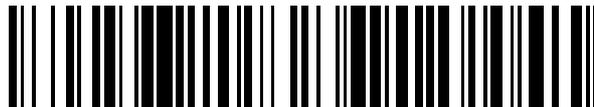


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 611**

51 Int. Cl.:

H01H 3/02 (2006.01)

H01H 19/62 (2006.01)

H01H 1/20 (2006.01)

H01H 1/50 (2006.01)

H01H 3/20 (2006.01)

H01H 3/42 (2006.01)

H01H 9/28 (2006.01)

H01H 19/14 (2006.01)

H01H 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2014 E 14160649 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2811500**

54 Título: **Un interruptor, en particular un disyuntor de batería para vehículos y similares**

30 Prioridad:

04.06.2013 IT TO20130457

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

14.04.2016

73 Titular/es:

**MEMBER'S S.P.A. (100.0%)
Via Ghiacciaia, 1
37045 Legnago (Verona), IT**

72 Inventor/es:

**CROVETTI, CLAUDIO y
SARTORELLI, DORIANO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 566 611 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

Un interruptor, en particular un disyuntor de batería para vehículos y similares

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un interruptor, en particular del tipo destinado para usarse como un disyuntor de batería en sistemas eléctricos a bordo de vehículos, barcos, etc.

Descripción de la técnica anterior

10 Los disyuntores de batería se usan normalmente para conectar selectivamente una carga, o en su lugar el sistema eléctrico a bordo del vehículo, a una fuente de energía, o en su lugar la batería del vehículo. Los interruptores de este tipo tienen generalmente una carcasa que sostiene dos o más contactos eléctricos fijos y un cuerpo de soporte de contacto que sostiene al menos un contacto eléctrico amovible que coopera con los contactos fijos, y puede moverse entre una posición de contactos abiertos y una posición de contactos cerrados. Una manivela puede rotar entre una posición abierta y una posición cerrada, y coopera con el cuerpo de soporte de contacto para moverlo desde la posición de contactos abiertos hacia la posición de contactos cerrados.

15 Por ejemplo, el documento EP-A-1296343 del mismo solicitante describe un interruptor que comprende un cuerpo de sostén que sostiene al menos un par de contactos eléctricos fijos, un elemento amovible que sostiene al menos un contacto eléctrico y puede moverse en una dirección recta entre una posición de contactos abiertos y una posición de contactos cerrados, y viceversa, un miembro de control rotativo configurado para controlar el movimiento del elemento amovible hacia la posición de contactos cerrados, medios elásticos que tienden a empujar el elemento amovible hacia la posición de contactos abiertos, unas superficies de contacto que cooperan mutuamente se proporcionan en el miembro de control y en el elemento amovible para transformar el movimiento rotativo del miembro de control rotativo en un movimiento lineal del elemento amovible.

20 Normalmente, en los interruptores de este tipo, la fuerza que mueve el cuerpo de soporte de contacto desde la posición cerrada hacia la posición abierta está provista de medios elásticos comprimidos dispuestos entre la carcasa y el cuerpo de soporte de contacto.

25 La fuerza de contacto de los resortes puede no ser suficiente para mover el cuerpo de soporte de contacto hacia la posición de contactos abiertos en el caso donde el contacto amovible permanece adherente a los contactos fijos, por ejemplo debido a incrustaciones o microsoldaduras producidas, por ejemplo, por descargas de corriente a través de los contactos fijos y el contacto amovible. En este caso, incluso rotando la manivela hacia la posición abierta no se obtendría una separación entre el contacto amovible y los contactos fijos.

Objeto y sumario de la invención

30 La presente invención pretende proporcionar un interruptor que pueda superar el inconveniente antes mencionado.

De acuerdo con la presente invención, este objeto se logra mediante un interruptor que tiene las características que forman el asunto de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones forman una parte integral de la divulgación proporcionada en relación con la invención.

Breve descripción de los dibujos

35 La presente invención se describirá ahora en detalle en referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un interruptor de acuerdo con la presente invención,
- La Figura 2 es una vista en perspectiva en sección axial del interruptor de la Figura 1,
- 40 - La Figura 3 es una vista en perspectiva despiezada y parcialmente seccionada de la parte indicada mediante la flecha III en la Figura 1,
- La Figura 4 es una vista lateral parcialmente seccionada que ilustra los elementos indicados mediante las flechas IV en la Figura 1,
- La Figura 5 es una vista en perspectiva del elemento indicado mediante la flecha V en la Figura 4, y
- 45 - La Figura 6 es una vista en planta de acuerdo con la flecha VI de la Figura 5.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

En referencia a las Figuras 1 y 2, el número 10 indica un interruptor de acuerdo con la presente invención, destinado a usarse, en particular, como un disyuntor de batería para vehículos, barcos, etc.

50 El interruptor 10 comprende una carcasa 12 de material plástico, que incluye una base 14 y una cubierta 16. La cubierta 16 se une a la base 14, por ejemplo mediante tornillos 18. Entre la cubierta 16 y la base 14, puede colocarse una junta 20.

Dentro de la carcasa 12, se alojan al menos un par de contactos eléctricos fijos. En la realización ilustrada en las figuras, el interruptor 10 comprende dos pares de contactos 22 eléctricos fijos. Cada contacto 22 fijo tiene la forma de una clavija con una cabeza ampliada y una varilla roscada. Las varillas de los contactos 22 fijos se extienden a través de respectivos orificios de la base 14 y se unen a la base 14 mediante respectivas tuercas 24. En las varillas de los contactos 22 fijos, pueden proporcionarse respectivas juntas 26 tóricas.

Un cuerpo 28 de soporte de contacto se monta dentro de la carcasa 12. El cuerpo 28 de soporte de contacto puede moverse en relación con la carcasa 12 a lo largo de un eje longitudinal A. Entre la carcasa 12 y el cuerpo 28 de soporte de contacto, se proporciona una guía rectilínea, para guiar el cuerpo 28 de soporte de contacto a lo largo de la dirección rectilínea del eje A. La guía puede formarse mediante resaltes que se proyectan desde las paredes interiores de la base 14 y entre las que se acoplan los bordes laterales del cuerpo 28 de soporte de contacto, de manera similar a un cajón.

El cuerpo 28 de soporte de contacto sostiene al menos un contacto eléctrico amovible. En el ejemplo ilustrado, el cuerpo 28 de soporte de contacto tiene dos aberturas 30 pasantes en las que se alojan dos contactos 32 eléctricos amovibles, cada uno de los cuales coopera con un par de contactos 22 fijos. Cada contacto 32 eléctrico amovible tiene la forma de una placa metálica alargada, con una porción central y dos porciones laterales que sobresalen desde lados opuestos del cuerpo 28 de soporte de contacto. Los contactos 32 amovibles se retienen mediante el cuerpo 28 de soporte de contacto mediante respectivos resortes 34, 36. Los resortes 34 están dispuestos coaxialmente dentro de los resortes 36 para incrementar la rigidez de la conexión elástica entre los contactos 32 amovibles y el cuerpo 28 de soporte de contacto. Los resortes 34, 36 actúan entre la porción central del respectivo contacto 32 amovible y una pared superior de la abertura 30, y presionan elásticamente los contactos 32 eléctricos amovibles contra la pared inferior de la respectiva abertura 30. Las porciones laterales de los contactos 32 eléctricos amovibles que sobresalen desde lados opuestos del cuerpo 28 de soporte de contacto se orientan hacia las cabezas de un par respectivo de contactos 22 fijos.

El cuerpo 28 de soporte de contacto puede moverse a lo largo de la dirección longitudinal A entre una posición de contactos cerrados, en la que los dos contactos 32 amovibles presionan contra las cabezas de los contactos 22 eléctricos fijos, y una posición de contactos abiertos, en la que los contactos 32 amovibles se separan de los contactos 22 fijos. Unos medios elásticos se proporcionan para empujar el cuerpo 28 de soporte de contacto hacia la posición de contactos abiertos. En el ejemplo ilustrado, estos medios elásticos se forman mediante un par de resortes 38 en espiral de compresión que actúan entre la pared inferior de la base 14 y un par de protuberancias 40 laterales del cuerpo 28 de soporte de contacto.

En referencia a las Figuras 2 y 3, la cubierta 16 de la carcasa 12 tiene un cuello 42 tubular integral, coaxial con el eje longitudinal A. Una manivela 44 de control se inserta dentro del cuello 42 tubular y puede rotar alrededor del eje longitudinal A entre una posición abierta y una posición cerrada. La manivela 44 tiene un árbol 46 insertado dentro del cuello 42 tubular, y una empuñadura 48 que se proyecta desde el borde superior del cuello 42 tubular. La manivela 44 tiene un collarín 50 proporcionado en el árbol 46 en la base de la empuñadura 48. En el collarín 50, se proporciona un par de juntas 52 tóricas, que forman un precinto en la superficie interior del cuello 42 tubular. El árbol 46 de la manivela 44 tiene al menos un primer miembro 54 de control y al menos un segundo miembro 56 de control. Los miembros 54, 56 de control se forman mediante elementos con forma de clavija que se proyectan en una dirección radial desde la pared lateral del árbol 46. En el ejemplo ilustrado, se proporcionan dos primeros miembros 54 de control y dos segundos miembros 56 de control. Cada miembro 54, 56 de control está desviado 180° con respecto al miembro de control homólogo. Los segundos miembros 56 de control están separados en la dirección del eje longitudinal A con respecto a los primeros miembros 54 de control.

El cuello 42 tubular de la cubierta 16 tiene un saliente 58 que se proyecta radialmente hacia dentro desde la pared lateral del cuello 42. El collarín 50 de la manivela 44 descansa en la superficie superior del saliente 58. El saliente 58 tiene un orificio 60 a través del que se extiende el árbol 46 con un aclaramiento. El orificio 60 tiene dos aberturas 52 a través de las que pueden pasar los miembros 54, 56 de acoplamiento, durante la inserción de la manivela 44 en el cuello 42 en la dirección del eje longitudinal A. La manivela 44 se inserta en una posición angular en la que los miembros 54, 56 de acoplamiento se alinean con las aberturas 62 del saliente 58. La posición de inserción de la manivela 44 está desviada angularmente con respecto a las posiciones de trabajo. Por tanto, cuando la manivela rota entre la posición abierta y la posición cerrada, los primeros miembros 54 de acoplamiento están desviados con respecto a las aberturas 62 y evitan la extracción de la manivela 44. Por tanto, la manivela 44 es libre para rotar alrededor del eje longitudinal A con respecto a la carcasa 12, pero está constreñida dentro de la carcasa 12 en la dirección del eje longitudinal A.

El interruptor 10 comprende una leva 64 fija con respecto al cuerpo 28 de soporte de contacto. En el ejemplo ilustrado, la leva 64 es un componente separado que se fija a presión en un apéndice 65 del cuerpo 28 de soporte de contacto. Como alternativa, la leva 64 puede formarse integralmente dentro del cuerpo 28 de soporte de contacto. La leva 64 comprende una pared 66 tubular exterior, dentro de la que se extiende la porción 46 de árbol de la manivela 44 que sostiene los miembros 54, 56 de control. La leva 64 tiene al menos un desnivel 68 inclinado que se proyecta radialmente hacia dentro desde la pared 66 lateral. En el ejemplo ilustrado, la leva 64 tiene dos desniveles 68 inclinados. Cada desnivel tiene dos superficies 70, 72 activas opuestas entre sí. El primer miembro 54 de detención se ubica por encima de la primera superficie 70 activa, y el segundo miembro 56 de detención se ubica

por debajo de la segunda superficie 72 activa.

Tal como es visible en las Figuras 4-6, cada desnivel 68 inclinado tiene dos muescas 74, 76 en su primera superficie 70 activa, en las que se acopla el primer miembro 54 de control, en la posición abierta y la posición cerrada de la manivela 44, respectivamente.

- 5 En referencia a las Figuras 4, 5 y 6, la leva 64 está provista de dos topes 78 formados mediante resaltes que se proyectan radialmente hacia dentro desde la pared 66 tubular exterior. Los topes 78 están dispuestos en posiciones que están desviadas angularmente entre sí 180°. Cada tope 78 se coloca en el extremo superior del desnivel 68 inclinado correspondiente. Los miembros 54, 56 de control entran en contacto con los topes 78 en la posición de inserción/extracción de la manivela 44 y en la posición cerrada de la manivela 44. Entre los topes 78 y los extremos inferiores de los desniveles 68 inclinados, se forman dos espacios 80 libres, a través de los que pueden pasar los segundos miembros 56 de control durante la inserción y extracción de la manivela 44.

- 10 Durante el funcionamiento, los miembros 54, 56 de control están dispuestos respectivamente por encima de la primera superficie 70 activa, y por debajo de la segunda superficie 72 activa del respectivo desnivel 68 inclinado. En la posición abierta de la manivela 44, los primeros miembros 54 de control se acoplan a las respectivas muescas 74 ubicadas en los extremos inferiores de los respectivos desniveles 68 inclinados. Cuando la manivela 44 rota hacia la posición cerrada, los primeros miembros 54 de control se deslizan en las primeras superficies 70 activas y empujan el cuerpo 28 de soporte de contacto, comprimiendo los resortes 38, que tienden a empujar el cuerpo 28 de soporte de contacto hacia arriba.

- 15 En la posición cerrada de la manivela 44, los primeros miembros 54 de control se acoplan con las muescas 76 ubicadas en los extremos superiores de las superficies 70 activas. Las muescas 76 mantienen la manivela 44 en la posición cerrada. En esta posición, los contactos 32 eléctricos amovibles se presionan en contacto con los contactos 22 eléctricos fijos.

- 20 Comenzando desde la posición cerrada, cuando la manivela 44 rota en la dirección de apertura, los primeros miembros 54 de control se desacoplan de las respectivas muescas 76. En este punto, los resortes 38 empujan el cuerpo 28 de soporte de contacto hacia arriba. Los contactos 32 eléctricos amovibles se separan de los contactos 22 eléctricos fijos, y la manivela 44 rota espontáneamente hacia la posición abierta debido a la acción de los resortes 38.

- 25 En el caso en el que los contactos 32 eléctricos amovibles permanecen adherentes a los contactos 22 eléctricos fijos debido a incrustaciones o microsoldaduras, puede que la fuerza de los resortes 38 no sea capaz de empujar el cuerpo 28 de soporte de contacto hacia la posición de contactos abiertos. En este caso, la rotación de la manivela 44 desde la posición cerrada hacia la posición abierta arrastra la leva 64 y el cuerpo 28 de soporte de contacto hacia arriba, gracias al contacto entre los segundos miembros 56 de control con las segundas superficies 72 activas de los desniveles 68 inclinados.

- 30 De esta manera, existe la seguridad de que cuando la manivela 44 está en la posición abierta, los segundos contactos 32 eléctricos se separan eficazmente de los primeros contactos 22 eléctricos. Por tanto, la manivela 44 ejerce una acción positiva sobre la leva 64, tanto en la etapa de cierre de los contactos como durante la etapa de apertura de los contactos. El arrastre ascendente de la leva 64 del cuerpo 28 de soporte de contacto mediante los segundos miembros 56 de control constituye un elemento de seguridad ya que asegura la apertura de los contactos incluso en el caso de anomalías, tal como la adhesión de los contactos 32 amovibles a los contactos 22 fijos, o el fallo de los resortes 38.

35 Las expresiones geométricas tales como "alto", "bajo", "superior", "inferior" y similares se refieren a la posición en la que el interruptor 10 está dispuesto con el eje longitudinal orientado verticalmente y con la manivela 44 hacia arriba. Estas expresiones se han proporcionado únicamente para facilitar el entendimiento del funcionamiento. Se entiende sin embargo que el interruptor 10 puede instalarse en cualquier posición.

- 40 Por supuesto, sin perjudicar al principio de la invención, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a aquellas descritas e ilustradas, sin apartarse del alcance de la invención tal como se define mediante las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un interruptor, en particular un disyuntor de batería para vehículos y similares, que comprende:

- 5 - una carcasa (12) que porta al menos un par de contactos (22) eléctricos fijos,
- un cuerpo (28) de soporte de contacto que sostiene al menos un contacto (32) eléctrico amovible, pudiendo moverse el cuerpo (28) de soporte de contacto a lo largo de un eje longitudinal (A) entre una posición de contactos abiertos y una posición de contactos cerrados,
- 10 - medios (38) elásticos dispuestos entre la carcasa (12) y el cuerpo (28) de soporte de contacto y que tienden a empujar el cuerpo (28) de soporte de contacto hacia la posición de contactos abiertos,
- una manivela (44) que puede rotar alrededor de dicho eje longitudinal (A) entre una posición abierta y una posición cerrada,
- una leva (64), fija con respecto a dicho cuerpo (28) de soporte de contacto,

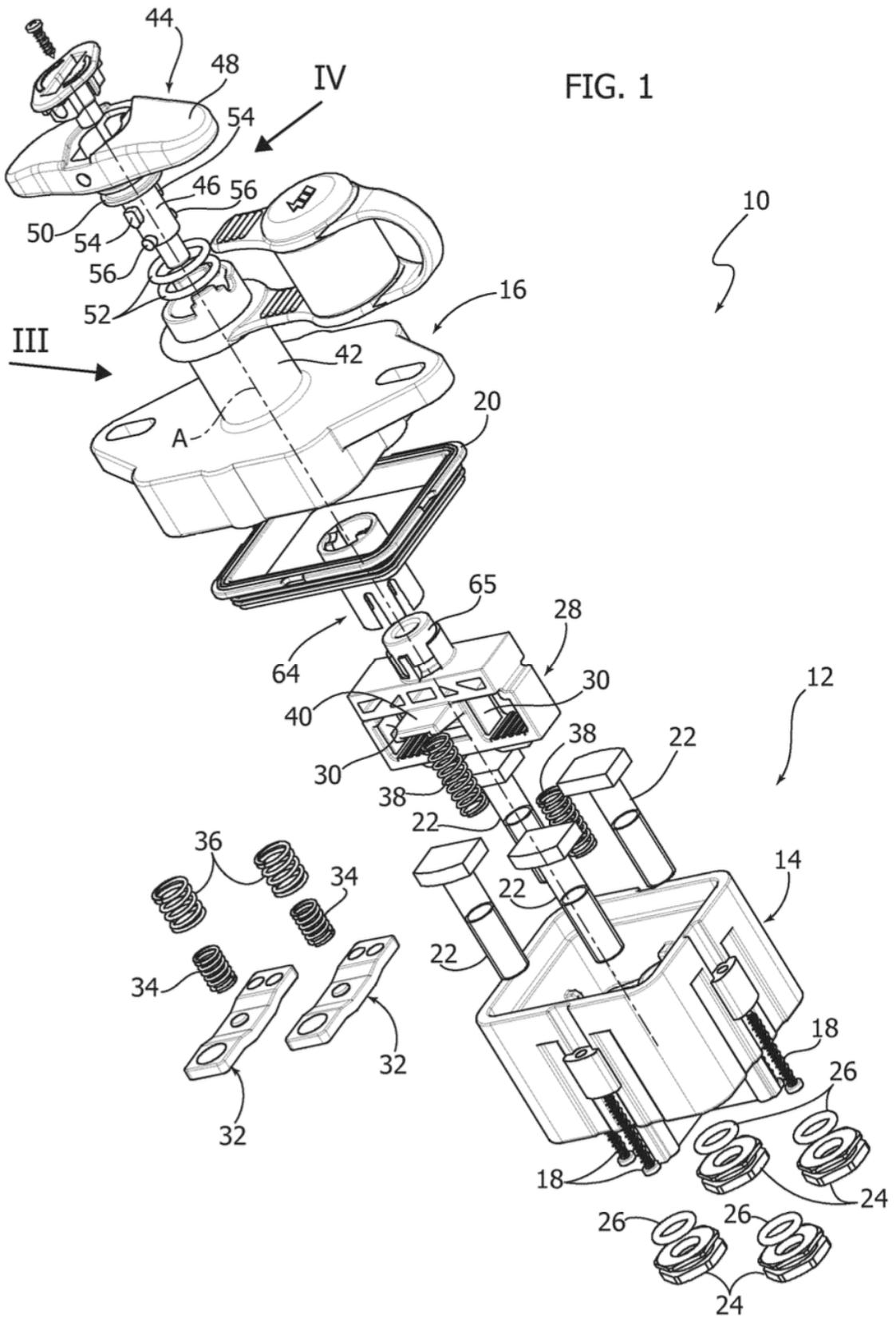
en el que la manivela (44) coopera con dicha leva (64) para mover dicho cuerpo (28) de soporte de contacto desde la posición de contactos abiertos a la posición de contactos cerrados, tras la rotación de la manivela desde la posición abierta a la posición cerrada,

- 15 **caracterizado porque** dicha leva (64) tiene al menos una primera y al menos una segunda superficie (70, 72) activa, y dicha manivela (44) tiene al menos un primer miembro (54) de control que coopera con la primera superficie (70) activa y al menos un segundo miembro (56) de control que coopera con la segunda superficie (72) activa y estando dispuestos dichos primer y segundo miembros (54, 56) de control de tal manera que cuando la manivela (44) rota desde la posición abierta a la posición cerrada, el primer miembro (54) de control coopera con la primera superficie (70) activa para mover el cuerpo (28) de soporte de contacto desde la posición de contactos abiertos a la posición de contactos cerrados, y cuando la manivela (44) rota desde la posición cerrada a la posición abierta, el segundo miembro (56) de control coopera con la segunda superficie (72) activa para mover el cuerpo (28) de soporte de contacto desde la posición de contactos cerrados a la posición de contactos abiertos.

- 25 2. Un interruptor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha leva (64) comprende una pared (66) tubular exterior que tiene al menos un desnivel (68) inclinado que se proyecta radialmente hacia dentro desde su superficie interior, formándose dichas superficies (70, 72) activas en lados opuestos de dicho desnivel (68) inclinado.

- 30 3. Un interruptor de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** dichos miembros (54, 56) de control se forman mediante clavijas que se proyectan radialmente hacia fuera, y separados entre sí en la dirección de dicho eje longitudinal (A).

4. Un interruptor de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha primera superficie (70) activa está provista de dos muescas (74, 76) a las que se acopla dicho primer miembro (54) de control en las posiciones abierta y cerrada de dicha manivela (44).



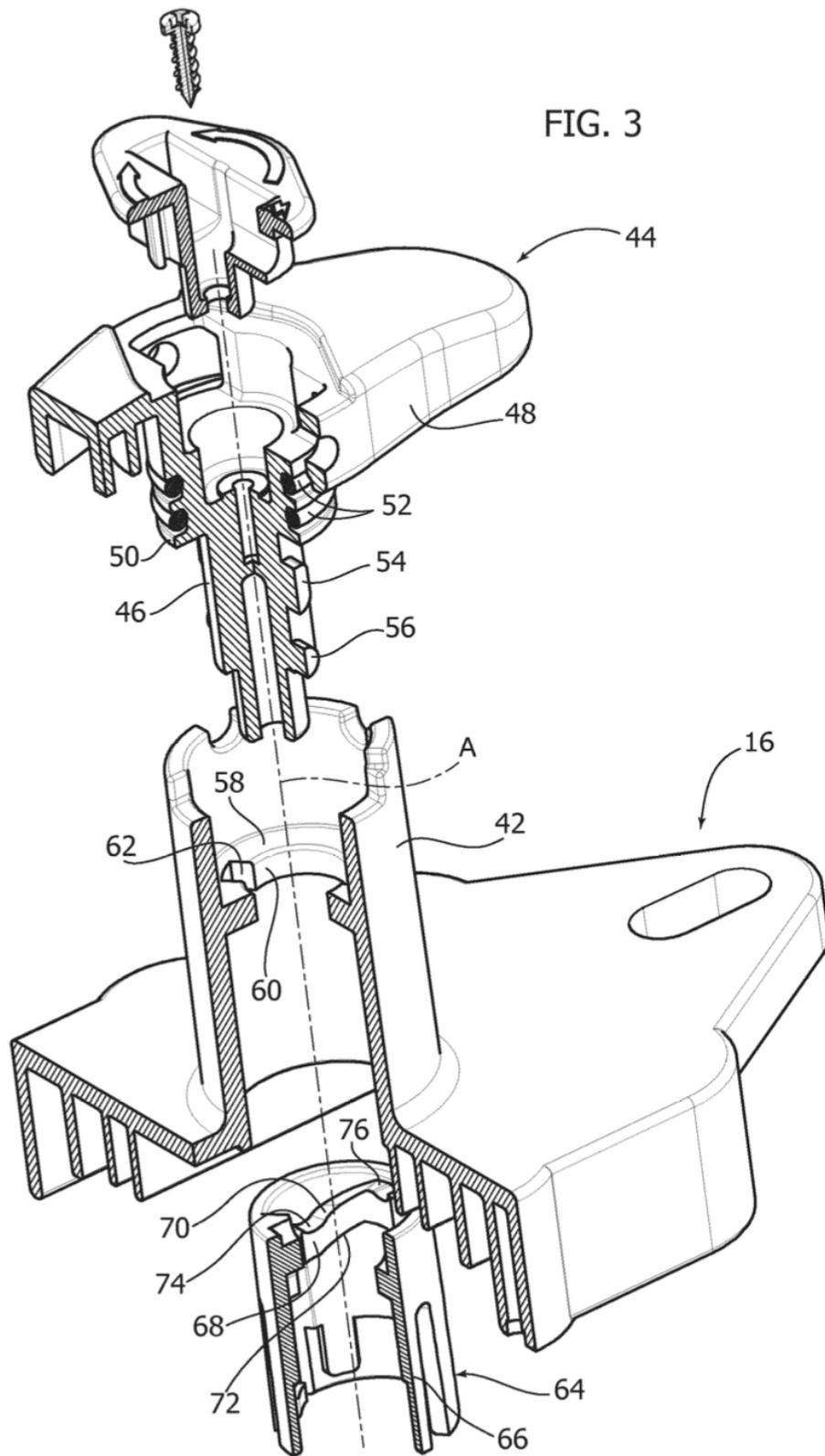


FIG. 4

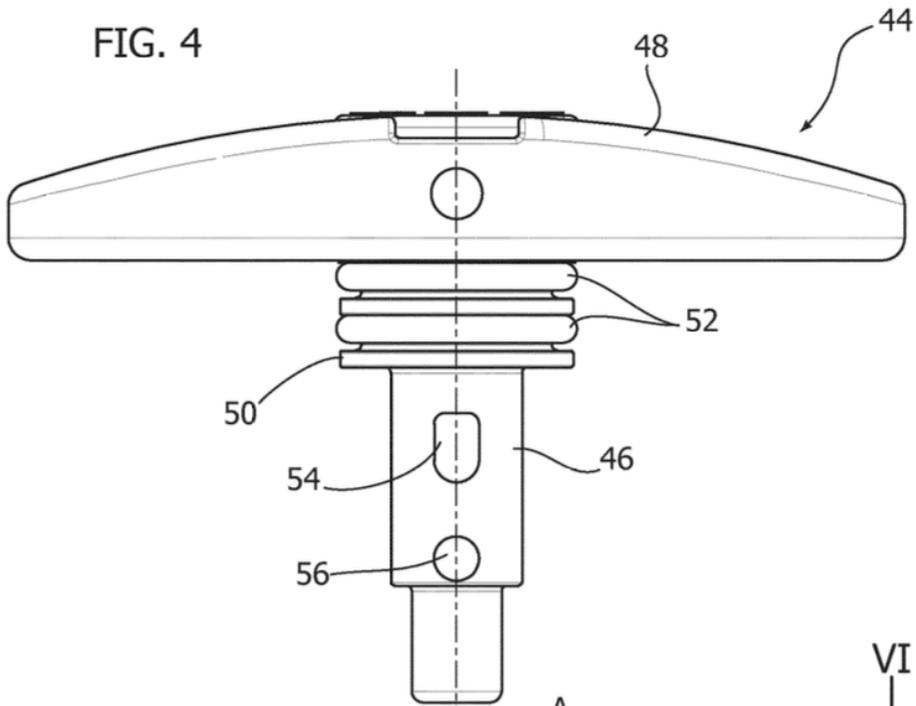


FIG. 5

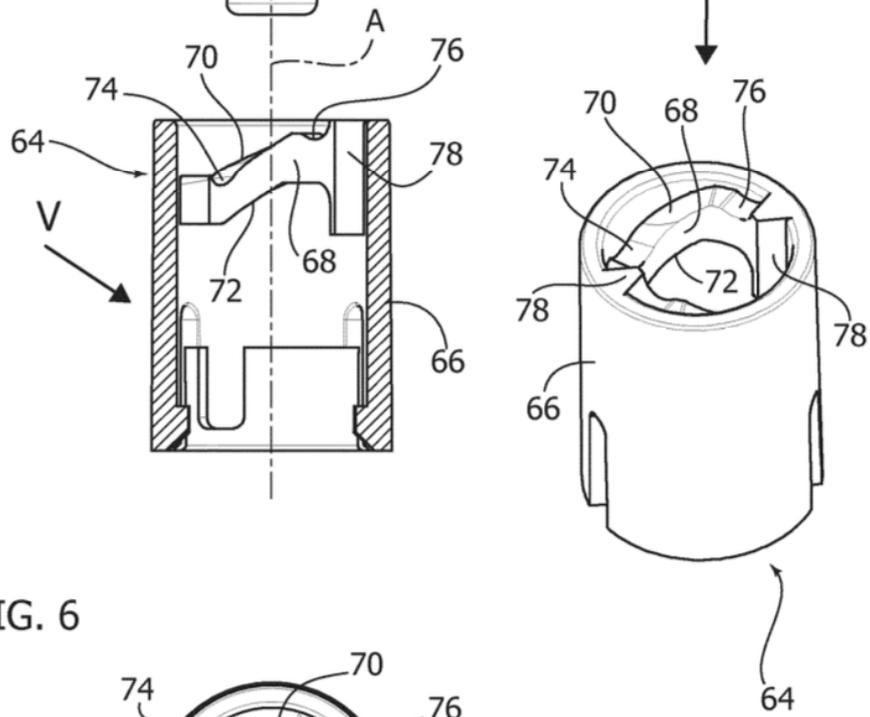


FIG. 6

