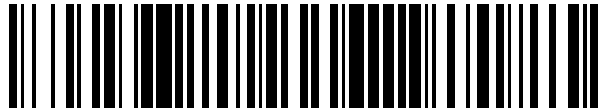


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 317**

21 Número de solicitud: 201630733

51 Int. Cl.:

**H01H 13/60** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**02.06.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.12.2017**

71 Solicitantes:

**SIMON, S.A.U. (100.0%)  
Diputación, 390  
08013 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**LÓPEZ LÓPEZ, David y  
ARDERIU COSTAS, Jordi**

74 Agente/Representante:

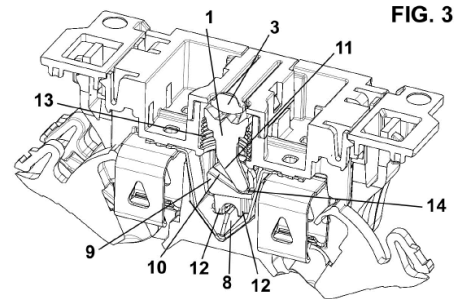
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Interruptor eléctrico**

57 Resumen:

El interruptor eléctrico comprende al menos un punto de accionamiento (3) de conexión y desconexión eléctrica, de manera que la aplicación de presión sobre dicho punto de accionamiento (3) provoca el desplazamiento de un eje (1), que hace girar un contacto basculante (8) que provoca la conexión o desconexión eléctrica, y se caracteriza porque dicho eje (1) está asociado con una biela (9), que es la que transmite el movimiento de giro a dicho contacto basculante (8).

Permite que la sensación del usuario es la misma que un interruptor electrónico, aunque en realidad es un interruptor mecánico, ya que la presión que se debe ejercer sobre la tecla es similar a los interruptores eléctricos de este tipo con mecanismo electrónico.



## DESCRIPCIÓN

Interruptor eléctrico

- 5 La presente invención se refiere a un interruptor eléctrico, que comprende una tecla, cuyo accionamiento conecta o desconecta un dispositivo eléctrico.

### Antecedentes de la invención

- 10 Los interruptores eléctricos conocidos actualmente comprenden una tecla montada sobre una base provista de un punto de accionamiento, siendo dicha tecla basculante alrededor de un eje de basculación. Esta tecla define dos posiciones: una primera posición de contacto o conexión eléctrica y una segunda posición de desconexión o de reposo.

- 15 Desde esta segunda posición de reposo, cuando el usuario presiona la tecla, ésta pasa a la primera posición de contacto, en la cual puede mantenerse o, si se desea, puede volver automáticamente a la segunda posición, por ejemplo mediante un muelle. Cuando se produce este retorno automático, cada vez que se presiona la tecla, se conectará el contacto eléctrico y se desconectará al dejar de presionar a tecla, o se conectará y desconectará  
20 alternativamente el contacto eléctrico al presionar la tecla.

- En estos interruptores eléctricos en los que la tecla retorna automáticamente a su posición de reposo pueden ser de tipo mecánico o de tipo electrónico. Los interruptores eléctricos de este tipo que utilizan mecanismos electrónicos para el accionamiento eléctrico presentan la  
25 ventaja de que la presión que debe realizarse sobre la tecla es reducida respecto a los interruptores eléctricos con un mecanismo mecánico. Sin embargo, estos mecanismos electrónicos son substancialmente más caros que los mecanismos mecánicos y encarece el precio de coste del interruptor eléctrico.

- 30 En los interruptores eléctricos de este tipo con un mecanismo mecánico, la presión que debe aplicarse sobre la tecla es mayor, ya que se debe superar la fuerza elástica que proporcionan dos muelles, uno para el accionamiento de un contacto basculante, y otro para el retorno de la tecla a la posición de reposo. Además, el hecho de necesitar dos muelles encarece en cierta medida el coste del interruptor eléctrico.

35

Un ejemplo de este tipo de interruptor eléctrico se describe en el documento ES 1 064 532

U, del mismo titular que la presente solicitud.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un interruptor eléctrico con un mecanismo mecánico que proporcione al usuario la sensación de utilizar un interruptor de  
5 tipo electrónico, pero con el precio de un interruptor de tipo mecánico.

### **Descripción de la invención**

Con el interruptor eléctrico de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados,  
10 presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

El interruptor eléctrico de acuerdo con la presente invención comprende al menos una tecla basculante alrededor de un eje de basculación y una base provista de al menos un punto de accionamiento de conexión y desconexión eléctrica para cada tecla, de manera que la  
15 basculación de la tecla presiona dicho punto de accionamiento y provoca el desplazamiento de un eje, que hace girar un contacto basculante que provoca la conexión o desconexión eléctrica, y se caracteriza porque dicho eje está asociado con una biela, que es la que transmite el movimiento de giro a dicho contacto basculante.

20 Según una realización preferida, dicha biela comprende dos salientes en el extremo más alejado del punto de accionamiento, uno de los cuales contacta con dicho contacto basculante en su movimiento de giro para provocar la conexión o desconexión eléctrica.

Además, ventajosamente dicha biela comprende una primera superficie inclinada y dicho eje  
25 comprende una segunda superficie inclinada, estando dichas superficies inclinadas en contacto entre sí cuando se pulsa la tecla.

Preferentemente, el extremo de dicho eje más alejado de dicho punto de accionamiento comprende una porción desviada respecto al resto del eje, estando definida dicha segunda  
30 superficie inclinada en dicha porción desviada.

Ventajosamente, la biela también comprende una porción de contacto junto a, o a continuación de, dicha primera superficie inclinada, estando el extremo del eje más alejado del punto de accionamiento en contacto con dicha porción de contacto.

35

El interruptor eléctrico de acuerdo con la presente invención comprende preferentemente un

muelle helicoidal dispuesto alrededor de dicho eje.

De acuerdo con una realización preferida, el interruptor también comprende una zona de reposo del contacto basculante. La zona de reposo del contacto basculante se extiende preferentemente en la dirección perpendicular al eje de la biela, de forma que reduce el ángulo de recorrido del contacto hasta la posición de reposo. Esta zona de reposo adicional tiene una extensión de forma que el ángulo que forma un eje que pasa por el punto más cercano al eje de la biela y por la base del contacto basculante con la vertical que pasa por el eje de la biela es inferior a 0 grados.

Con la zona de reposo del contacto basculante se consigue disminuir la fuerza de accionamiento.

Con el interruptor eléctrico de acuerdo con la presente invención la sensación del usuario es que utiliza un interruptor electrónico, aunque en realidad es un interruptor mecánico, ya que la presión que se debe ejercer sobre la tecla es similar a los interruptores eléctricos de este tipo con mecanismo electrónico, solamente siendo necesario vencer la fuerza elástica de un muelle. Además, su coste es incluso más reducido que en los interruptores eléctricos con mecanismo mecánico conocidos, ya que no requiere un segundo muelle.

## **Breve descripción de los dibujos**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista en sección de la parte superior del interruptor eléctrico de la presente invención en su posición de reposo;

La figura 2 es una vista en sección de la parte superior del interruptor eléctrico de la presente invención en su posición de accionamiento;

La figura 3 es una vista en sección de la parte inferior del interruptor eléctrico de la presente invención en su posición de reposo;

La figura 4 es una vista en sección de la parte inferior del interruptor eléctrico de la presente invención en su posición de accionamiento;

Las figuras 5 y 6 son vistas esquemáticas de la parte inferior del interruptor eléctrico de la presente invención en su posición de reposo; y

- 5 Las figuras 7 y 8 son vistas esquemáticas de la parte inferior del interruptor eléctrico de la presente invención en su posición de accionamiento;

### **Descripción de una realización preferida**

10 En las figuras 1 y 2 se muestra la parte superior del interruptor eléctrico de acuerdo con una posible realización de la presente invención para facilitar la comprensión completa de la presente invención. Esta parte superior del interruptor eléctrico podría ser convencional, como en cualquier interruptor eléctrico conocido actualmente.

15 El interruptor eléctrico de acuerdo con la presente invención comprende una o más bases 2 y una o más teclas 4. En el caso de utilizar más de una tecla 4, preferentemente cada tecla es del mismo tamaño.

Además, dicha base 2, o cada base 2, está provista de un punto de accionamiento 3 de  
20 conexión y desconexión, siendo cada tecla 4 basculante respecto a un eje de basculación 5, cuya basculación presiona dicho punto de accionamiento 3 y provoca la conexión o desconexión eléctrica.

En las figuras 1 y 2 puede apreciarse que la base 2 comprende un accionador 6 basculante  
25 formado por un tramo proximal 6a y un tramo distal 6b, que definen un ángulo (a). Por ejemplo, dicho ángulo (a) es mayor o igual a  $90^\circ$  y preferentemente puede estar comprendido entre  $110^\circ$  y  $130^\circ$ , por ejemplo,  $120^\circ$ .

Además, dicho tramo proximal 6a del accionador 6 comprende un eje de rotación 7 en su  
30 extremo más alejado del centro de la base y dicho tramo distal 6b está en contacto con el punto de accionamiento 3 al presionar dicha tecla 4.

En las figuras 3 y 4 se muestra la parte inferior del interruptor eléctrico de acuerdo con la presente invención.

35

El interruptor eléctrico comprende un eje 1, sobre el que actúa un punto de accionamiento 3.

Dicho eje 1 es desplazable longitudinalmente, y alrededor del mismo está dispuesto un muelle helicoidal 13. El eje tiene al menos un punto de conexión con el muelle helicoidal 13 a una altura cercana a su extremo más próximo al punto de accionamiento 3.

5 Dicho eje 1 está asociado con una biela 9, que es giratoria o basculante entre las posiciones mostradas en las figuras 3 y 4. Dicha biela 9 es la que desplaza un contacto basculante 8, que es el que determina la conexión o desconexión eléctrica. Dicho desplazamiento se realiza mediante un par de salientes 12 de la biela 9, que están dispuestos en el extremo más alejado respecto al punto de accionamiento 3. Un extremo del contacto basculante 8 se  
10 encuentra situado entre los salientes 12 de la biela 9 de forma que el movimiento de la biela 9 empuja el extremo del contacto basculante 8 provocando su basculación respecto a su otro extremo que permanece fijo a un punto 15 del fondo de la carcasa situado entre los contactos eléctricos, de forma que la superficie del contacto basculante pasará de estar libre en el estado de desconexión a contactar el contacto eléctrico en el estado de conexión.

15

Dicha biela 9 comprende además una primera superficie inclinada 10, dispuesta en el extremo opuesto a dichos salientes 12. En dicho extremo la biela 9 también comprende una porción de contacto 14.

20 Por su parte, dicho eje 1 comprende en su extremo más alejado respecto al punto de accionamiento 3 una porción desplazada respecto al resto del eje 1, que define una segunda superficie inclinada 11.

En la posición de reposo, cuando no se presiona la tecla 4, mostrada en la figura 3, el  
25 extremo distal de la porción desplazada está en contacto con dicha porción de contacto 14 de la biela 9. Por su parte, en la posición de accionamiento, cuando se presiona la tecla 4, mostrada en la figura 4, ambas superficies inclinadas 10 de la biela y 11 del eje 1, están en contacto entre sí.

30 El interruptor de la presente invención también puede comprender una zona de reposo 15 del contacto basculante 8. La zona de reposo 15 del contacto basculante se extiende preferentemente en la dirección perpendicular al eje de la biela 9, de forma que reduce el ángulo de recorrido del contacto hasta la posición de reposo. Esta zona de reposo 15 tiene una extensión de forma que el ángulo que forma un eje que pasa por el punto más cercano  
35 al eje de la biela y por la base del contacto basculante 8 con la vertical que pasa por el eje de la biela 9 es inferior a 0 grados.

El funcionamiento del interruptor eléctrico de acuerdo con la presente invención es el siguiente.

5 Cuando un usuario desea activar o desactivar un dispositivo eléctrico, presiona la tecla 4, a través de un accionador 6 se presiona el punto de accionamiento 3, que provoca el desplazamiento longitudinal del eje 1 (hacia abajo de acuerdo con la posición mostrada en la figura 3).

10 Este desplazamiento longitudinal del eje 1 provoca la basculación de la biela gracias a la porción desviada del eje 1, que a su vez provoca el desplazamiento del contacto basculante 8 mediante los salientes 12 de la biela 9.

15 Cuando se deja de presionar la tecla 4, el contacto basculante 8, la biela 9 y el eje 1 volverán a su posición de reposo por la acción del muelle helicoidal 13.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el interruptor eléctrico descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser  
20 sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Interruptor eléctrico, que comprende al menos un punto de accionamiento (3) de conexión y desconexión eléctrica, de manera que la aplicación de presión sobre dicho punto de  
5 accionamiento (3) provoca el desplazamiento de un eje (1), que hace girar un contacto basculante (8) que provoca la conexión o desconexión eléctrica, caracterizado porque dicho eje (1) está asociado con una biela (9), que es la que transmite el movimiento de giro a dicho contacto basculante (8).
- 10 2. Interruptor eléctrico según la reivindicación 1, en el que dicha biela (9) comprende dos salientes (12) en el extremo más alejado del punto de accionamiento (3), uno de los cuales contacta con dicho contacto basculante (8) en su movimiento de giro para provocar la conexión o desconexión eléctrica.
- 15 3. Interruptor eléctrico según la reivindicaciones 1 y 2, en el que dicha biela (9) comprende una primera superficie inclinada (10) y dicho eje (1) comprende una segunda superficie inclinada (11), estando dichas superficies inclinadas (10, 11) en contacto entre sí cuando se pulsa el punto de accionamiento (3).
- 20 4. Interruptor eléctrico según la reivindicación 3, en el que el extremo de dicho eje (1) más alejado de dicho punto de accionamiento (3) comprende una porción desviada respecto al resto del eje (1), estando definida dicha segunda superficie inclinada (11) en dicha porción desviada.
- 25 5. Interruptor eléctrico según la reivindicaciones 3 y 4, en el que la biela (9) comprende una porción de contacto (14) junto a dicha primera superficie inclinada (10), estando el extremo del eje (1) más alejado del punto de accionamiento (3) en contacto con dicha porción de contacto (14).
- 30 6. Interruptor eléctrico según la reivindicaciones 1 a 5, que comprende un muelle helicoidal (13) dispuesto alrededor de dicho eje (1).
7. Interruptor eléctrico según la reivindicación 6, en la que el muelle helicoidal (13) está conectado al eje 1 a una altura cercana a su extremo más próximo al punto de  
35 accionamiento 3.

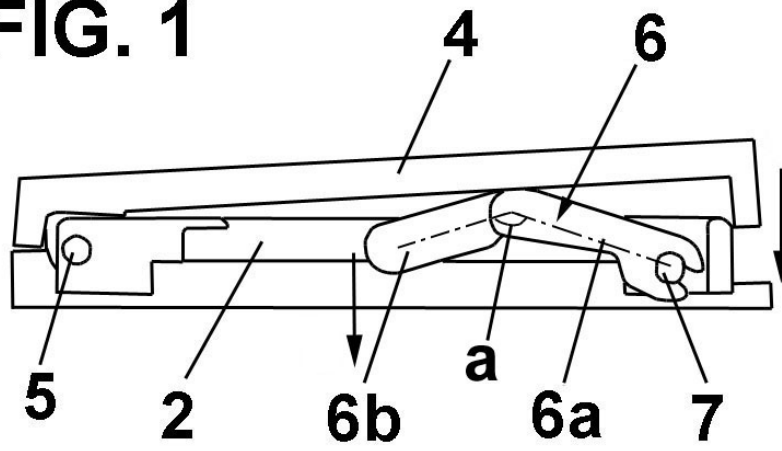


8. Interruptor eléctrico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que también comprende una zona de reposo (15) del contacto basculante (8).

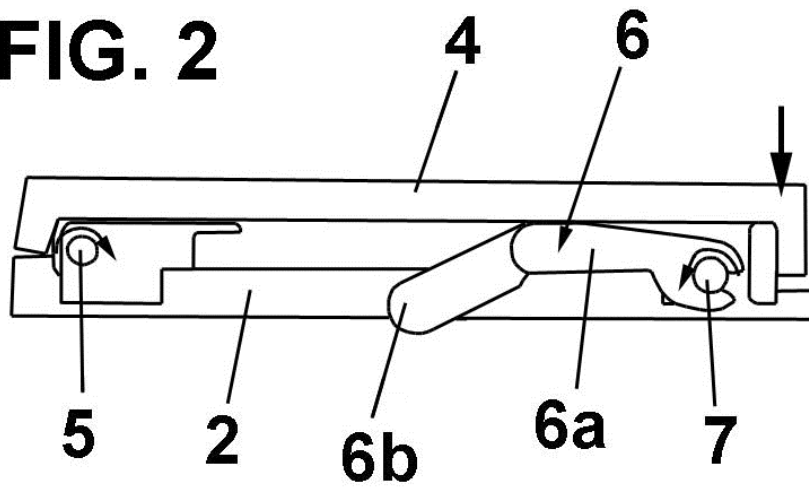
5 9. Interruptor eléctrico de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la zona de reposo (15) del contacto basculante (8) se extiende en la dirección perpendicular al eje de la biela (9).

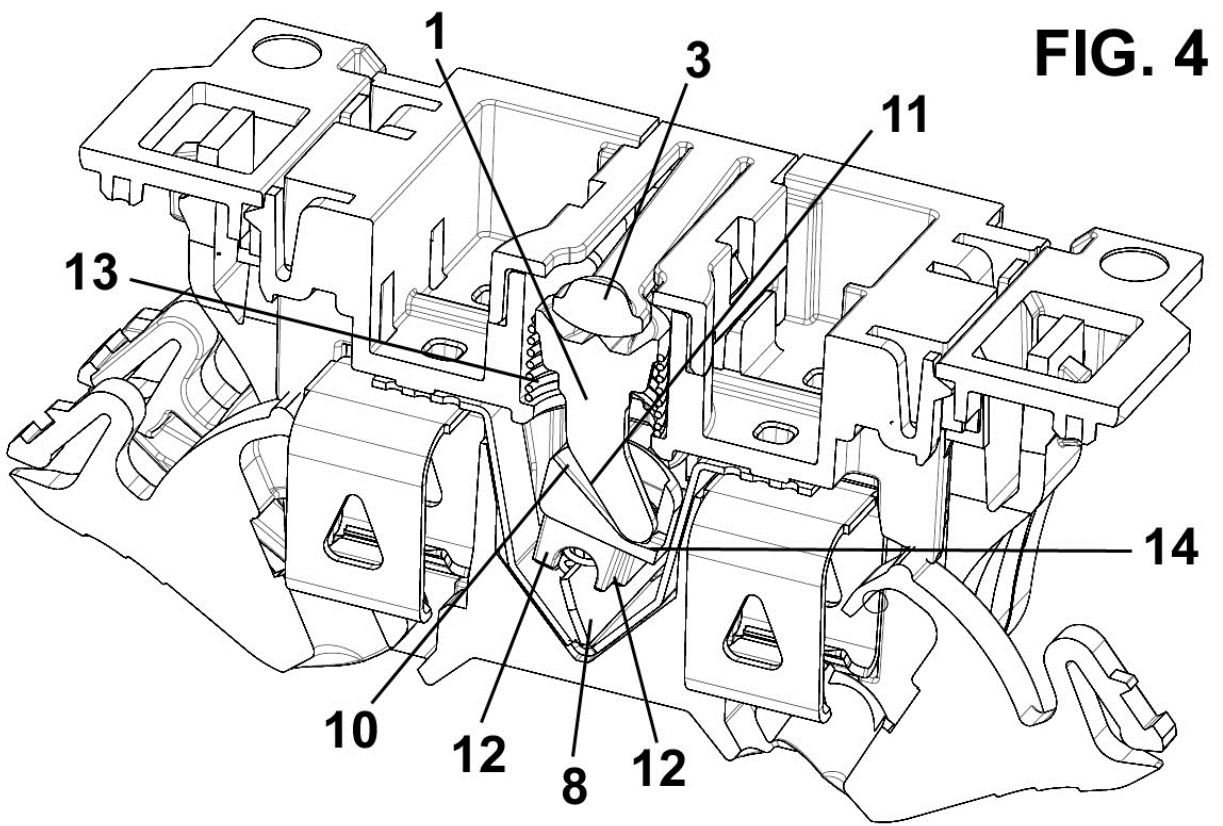
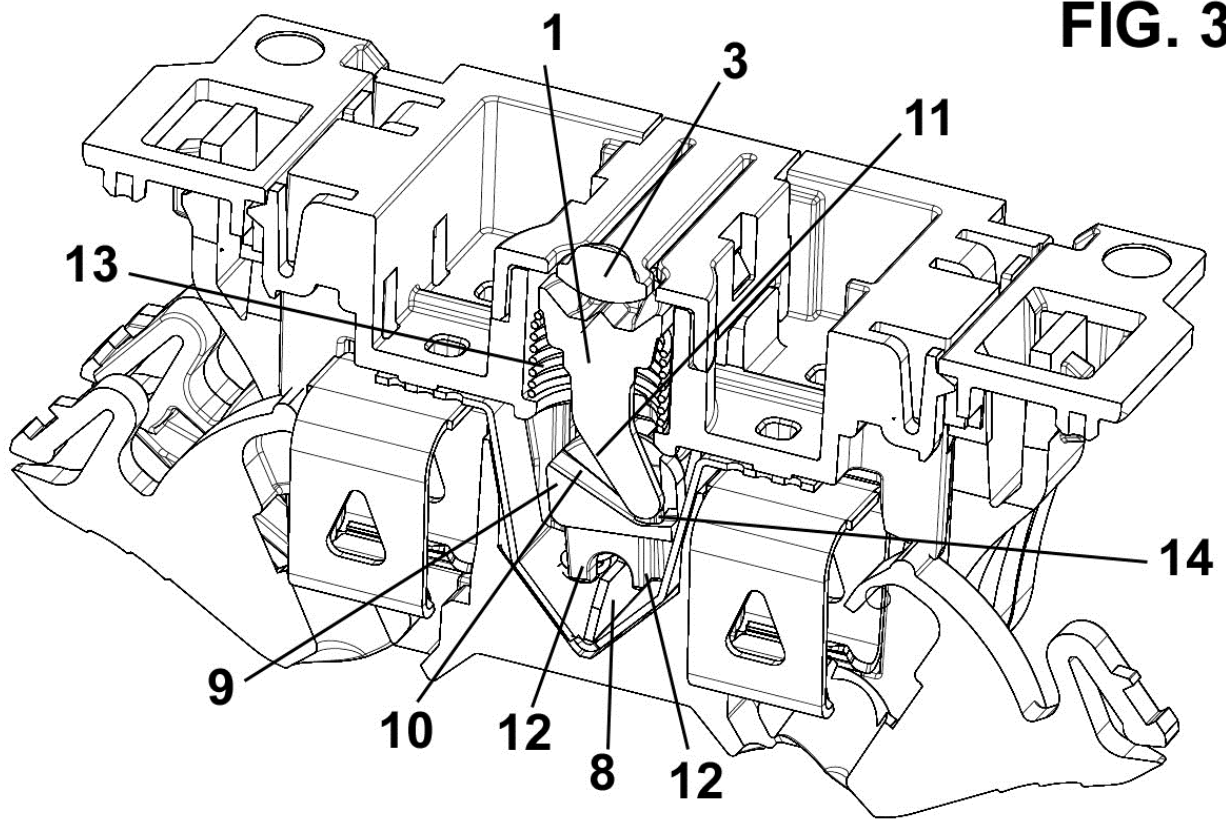
10 10. Interruptor eléctrico de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la zona de reposo (15) tiene una extensión, de forma que el eje del punto más extremo de la zona de reposo (15) en la dirección del eje de la biela que pasa también por la base del contacto (8), formando un ángulo con la vertical que pasa por el eje de la biela (9) que es inferior a 0 grados.

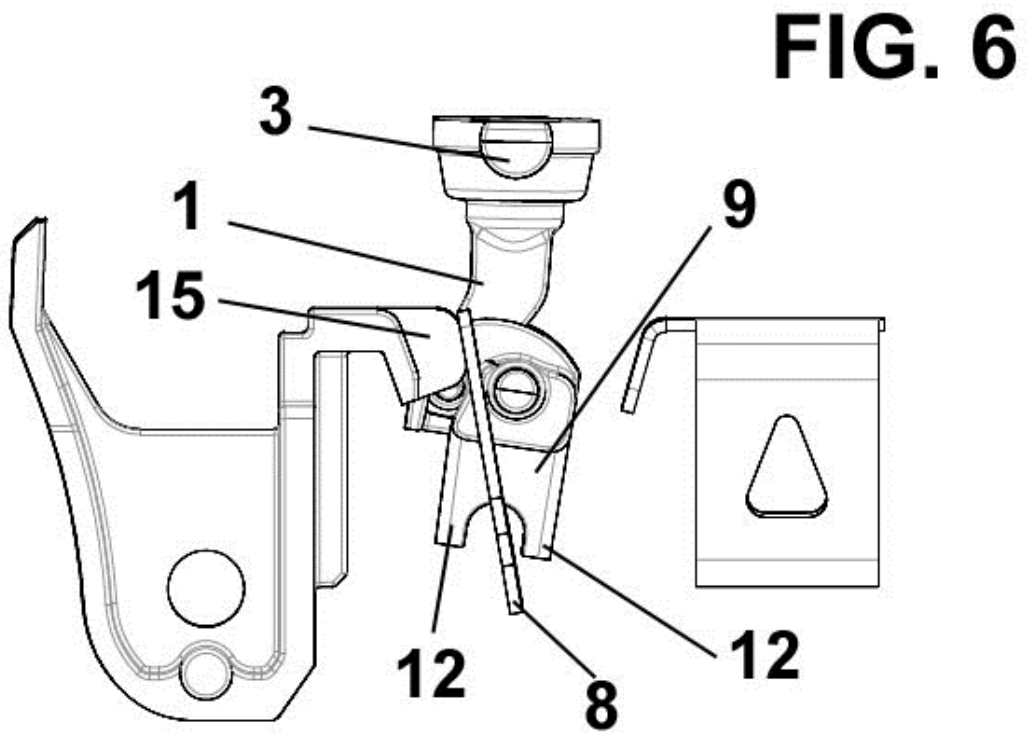
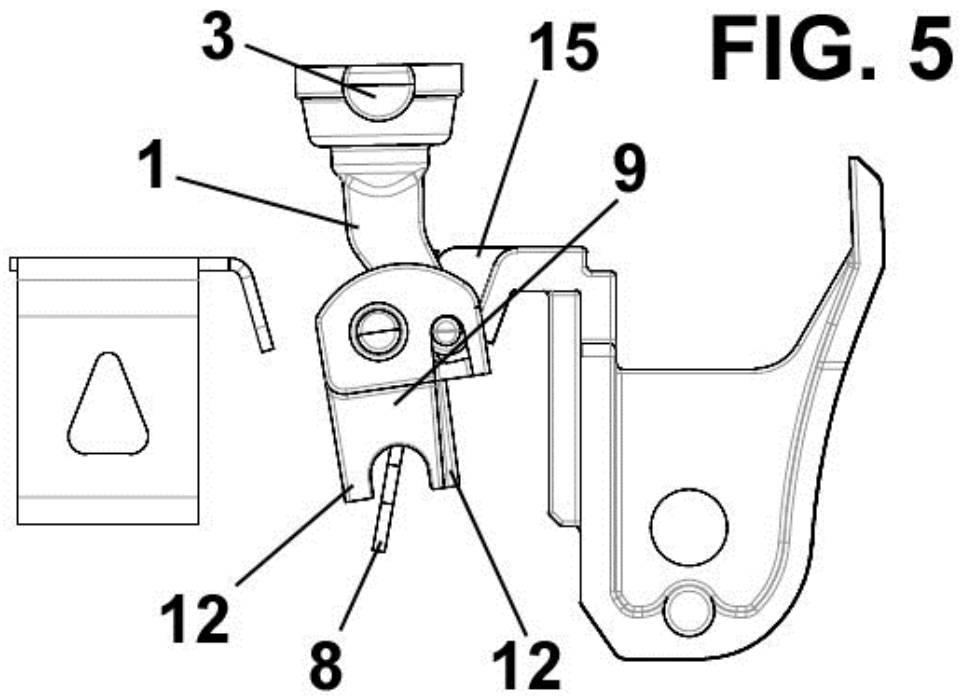
**FIG. 1**

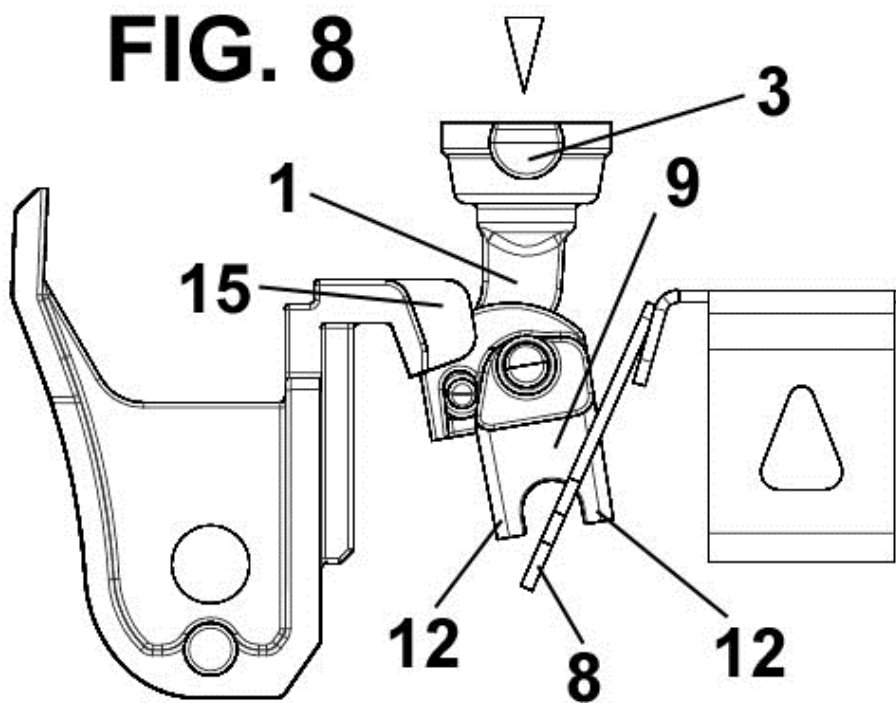
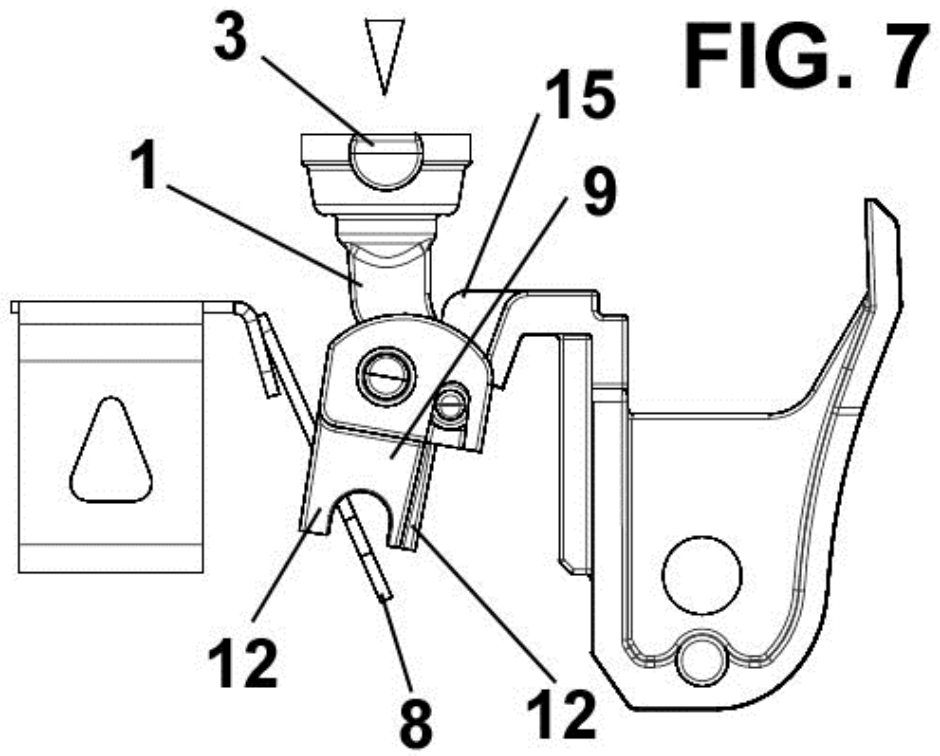


**FIG. 2**











②① N.º solicitud: 201630733

②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.06.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H01H13/60** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados   | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| X         | US 4300026 A (BULL DAVID W) 10/11/1981, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figuras 1 - 3. | 1-3                        |
| A         | US 4300026 A (BULL DAVID W) 10/11/1981, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figuras 1 - 3. | 4-10                       |
| A         | EP 0568760 A1 (CAVIS SRL) 10/11/1993, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 1.        | 1-10                       |
| A         | ES 2032044T T3 01/01/1993, todo el documento.   | 1-10                       |
| A         | ES 2120239T T3 (EATON CONTROLS GMBH) 16/10/1998, todo el documento.   | 1-10                       |
| A         | US 2005173236 A1 (LAI KA FAI) 19/07/2005, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 2.    | 2                          |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
29.11.2016

Examinador  
R. Molinera de Diego

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.11.2016

**Declaración**

|   |                       |           |
|---|-----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 2-10 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1    | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones 4-10 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-3  | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.



**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación  | Fecha Publicación |
|-----------|--------------------------------------|-------------------|
| D01       | US 4300026 A (BULL DAVID W)          | 10.11.1981        |
| D02       | US 4300026 A (BULL DAVID W)          | 10.11.1981        |
| D03       | EP 0568760 A1 (CAVIS SRL)            | 10.11.1993        |
| D04       | ES 2032044T T3                       | 01.01.1993        |
| D05       | ES 2120239T T3 (EATON CONTROLS GMBH) | 16.10.1998        |
| D06       | US 2005173236 A1 (LAI KA FAI)        | 19.07.2005        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

De todos los documentos recuperados del Estado de la Técnica se considera que el documento D1 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con este documento.

**Primera reivindicación:**

El documento D1 muestra un Interruptor eléctrico, que comprende al menos un punto de accionamiento de conexión y desconexión eléctrica, de manera que la aplicación de presión sobre dicho punto de accionamiento provoca el desplazamiento de un eje, que hace girar un contacto basculante que provoca la conexión o desconexión eléctrica, y porque dicho eje está asociado con una biela, que es la que transmite el movimiento de giro a dicho contacto basculante.

Por lo tanto, el documento D1 parece que presenta todas las características de la primera reivindicación, careciendo ésta de novedad tal y como se define en el Artículo 6 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

**Segunda reivindicación:**

El hecho de que la biela del documento D1 no comprenda dos salientes en el extremo más alejado del punto de accionamiento, uno de los cuales contacta con dicho contacto basculante en su movimiento de giro para provocar la conexión o desconexión eléctrica, no es una característica que confiera actividad inventiva a la solicitud, ya que existen documentos en el Estado de la Técnica que divulgan justamente esta variante constructiva justamente para producir el mismo efecto, véase por ejemplo el documento US2005173236 ( fig. 2 ).

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación segunda no parece que implique actividad inventiva, tal y como se define en el Artículo 8 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

**Tercera reivindicación:**

El documento D1 también divulga el contacto entre dos superficies inclinadas justamente buscando el funcionamiento de conexión y desconexión cuando se pulsa el punto de accionamiento.

Por tanto, la tercera reivindicación tampoco parece que implique actividad inventiva.

**Cuarta reivindicación:**

El documento D1 no divulga el que el extremo del eje más alejado de dicho punto de accionamiento comprende una porción desviada respecto al resto del eje, estando definida dicha segunda superficie inclinada en dicha porción desviada.

La diferencia anterior no parece evidente para un experto en la materia que partiera del documento D1 en la fecha en la que la solicitud se presentó. Puesto que la presente invención dispone de una sola pieza para realizar la transmisión de movimiento que el documento D1 realiza con 2 piezas. Tampoco se han encontrado dichas características en otro documento próximo a D1. Por lo tanto, la cuarta reivindicación presentaría novedad y actividad inventiva conforme a los Artículos 6 y 8 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

Reivindicaciones quinta hasta la décima:

Dado que estas reivindicaciones dependen de la cuarta, también presentarían novedad y actividad inventiva.

Tal como indica el artículo 5.2.c del Reglamento 2245/1986 de ejecución de la Ley de Patentes, y con objeto de obtener una mejor comprensión de la invención, se sugiere que en fases posteriores del procedimiento se incluya en la descripción una indicación de los documentos citados, comentando cuál es la aportación más importante que hace al Estado de la Técnica. Dicha indicación no puede ampliar el objeto de la invención, tal y como fue originalmente presentada.