



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 960**

51 Int. Cl.:
H01H 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06121055 .5**

96 Fecha de presentación : **21.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1768148**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54 Título: **Interruptor eléctrico, especialmente destinado a equipar un vehículo automóvil, y un dispositivo eléctrico de mando de una luna de vehículo automóvil que comprende dicho interruptor.**

30 Prioridad: **21.09.2005 FR 05 09644**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.07.2011

73 Titular/es: **DAV**
2 rue André Boulle
94000 Creteil, FR

72 Inventor/es: **Gallard, Géraud**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 362 960 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

La presente invención se refiere a un interruptor eléctrico, especialmente destinado a equipar un vehículo automóvil, y un dispositivo eléctrico de mando de una luna de vehículo automóvil que comprende dicho interruptor.

5 Ya se conoce, en el estado de la técnica, un interruptor eléctrico, especialmente destinado a equipar un vehículo automóvil, que comprende:

- un cajetín que comprende una primera y una segunda partes,
- un circuito impreso, alojado en el cajetín, portador de al menos un elemento fijo de contacto eléctrico,
- medios de posicionamiento axial del circuito impreso en la primera parte del cajetín, que comprende un primer y un segundo topes de apoyo axial opuestos solidarios a dicha primera parte del cajetín, y
- 10 - medios de unión de la primera y la segunda partes del cajetín entre sí, que cooperan con el primer tope de apoyo axial.

Habitualmente, un circuito impreso posee una forma general de placa que comprende dos caras opuestas.

Convencionalmente, se denomina dirección axial a una dirección perpendicular a las caras del circuito impreso y se denomina dirección transversal a una dirección perpendicular a la dirección axial.

15 Se utiliza un interruptor de este tipo ventajosamente en un dispositivo eléctrico de mando de una luna de vehículo automóvil.

Habitualmente, la primera parte del cajetín forma el cuerpo de dicho cajetín, y la segunda parte del cajetín forma el fondo de dicho cajetín.

20 Con objeto de tener en cuenta las dispersiones de cotas entre ambas partes del cajetín, se conoce el uso de medios de unión de dichas partes axialmente elásticas. Por lo tanto, se han propuesto medios de unión que comprenden patillas transversales axialmente deformables de manera elástica, dispuestas en la segunda parte del cajetín y destinadas a cooperar mediante engatillado con el primer tope de apoyo.

25 El posicionamiento relativo del primer tope de apoyo y de las patillas es tal que, cuando las patillas elásticas cooperan con el primer tope de apoyo, se deforman de manera a ejercer una fuerza elástica de retroceso de la segunda parte hacia la primera parte del cajetín.

De este modo, el circuito impreso queda atrapado entre la segunda parte del cajetín y el segundo tope de apoyo axial, lo que le asegura un posicionamiento axial satisfactorio.

Sin embargo, la fuerza elástica de retroceso tiende a disminuir cuando las patillas elásticas están sometidas a una temperatura elevada. Además, la vida útil de dichas patillas elásticas es generalmente limitada.

30 Se observa, además, que el circuito impreso de dicho interruptor está habitualmente sometido a vibraciones que son el origen de ruidos indeseables, especialmente cuando la fuerza elástica de retroceso es débil.

La invención tiene especialmente por objeto remediar dichos inconvenientes proporcionando un interruptor eléctrico del tipo mencionado anteriormente, en el que los medios de unión son axialmente rígidos, estando intercalada axialmente una masa elástica de compresión de elastómero entre el circuito impreso y la segunda parte del cajetín.

35 En este caso, los medios de unión comprenden preferiblemente patillas transversales axialmente rígidas, dispuestas en la segunda parte del cajetín, y destinadas a cooperar mediante engatillado con el primer tope de apoyo.

Gracias a dichos medios de unión rígidos, la primera y la segunda partes del cajetín son axialmente fijas la una con relación a la otra. La masa elástica de compresión genera entonces una fuerza elástica de retroceso del circuito impreso hacia el segundo tope.

40 Las vibraciones a las que está sometido el circuito impreso son absorbidas por dicha masa elástica de compresión de material elastómero, lo que reduce considerablemente los ruidos indeseables.

Por otra parte, las propiedades de absorción y elasticidad del elastómero permanecen satisfactorias cuando varía la temperatura, por lo menos en una horquilla correspondiente a las temperaturas que alcanza habitualmente un interruptor que equipar un vehículo automóvil.

45 Se observa finalmente que la vida útil de dicha masa elástica de compresión de elastómero es generalmente elevada.

La invención tiene asimismo por objeto un dispositivo eléctrico de mando de una luna de vehículo automóvil, que incorpora un interruptor tal como el definido anteriormente.

50 La invención se entenderá mejor mediante la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a título de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un interruptor eléctrico según la invención;
- la figura 2 muestra una vista en corte del interruptor de la figura 1.

Se ha representado en las figuras 1 y 2 un interruptor eléctrico, designado mediante la referencia general 10.

5 Dicho interruptor eléctrico 10 está generalmente destinado a equipar un vehículo automóvil, especialmente un dispositivo eléctrico de mando de una luna de dicho vehículo automóvil.

El interruptor 10 comprende un cajetín 12, que comprende una primera 12A y una segunda 12B partes, que forman respectivamente un cuerpo y un fondo de dicho cajetín.

10 El cuerpo 12A y el fondo 12B del cajetín 12 están unidos de manera axialmente rígida con la ayuda de medios 14 de unión del cuerpo 12A y del fondo 12B del cajetín 12 entre sí.

Los medios 14 de unión comprenden patillas 16 de engatillado, axialmente rígidas, dispuestas en un faldón 17 que prolonga axialmente el fondo 12B del cajetín 12. Dichas patillas 16 de engatillado se engatillan en orificios 18 complementarios dispuestos en el cuerpo 12A del cajetín 12.

15 El interruptor eléctrico 10 comprende un circuito impreso 20 provisto de una primera cara 20A portadora del primer 22A y del segundo 22B elementos fijos de contacto eléctrico. Dichos primer 22A y segundo 22B elementos fijos de contacto eléctrico están unidos eléctricamente a un módulo de procesamiento de la señal (no representado).

El circuito impreso 20 está provisto asimismo de una segunda cara 20B, opuesta a la primera cara 20A, en contacto con una masa elástica 24 de compresión de elastómero, intercalada axialmente entre el circuito impreso 20 y el fondo del cajetín 12B.

20 Dicha masa elástica 24 de compresión comprende preferiblemente resaltes 25 de posicionamiento transversal de dicha masa 24 de compresión en el cajetín 12, que cooperan con huecos complementarios 26 dispuestos en el fondo 12B del cajetín 12.

25 El interruptor eléctrico 10 comprende medios 27 de posicionamiento axial del circuito impreso 20 en la primera parte 12A del cajetín 12. Dichos medios 27 de posicionamiento comprenden dos toques opuestos solidarios al cuerpo 12A del cajetín, es decir, un primer tope de apoyo axial 28, delimitado por los contornos de los orificios 18 dispuestos en el cuerpo 12A, y un segundo tope de apoyo axial 30 opuesto al primer tope de apoyo axial 28, delimitando un saliente interno 31 del cuerpo 12A del cajetín 12, contra el que viene en apoyo la primera cara 20A del circuito impreso 20.

De este modo, el fondo del cajetín 12B, la masa elástica 24 de compresión y el circuito impreso 20 están apilados entre dichos primer 28 y segundo 30 toques de apoyo axial.

30 La masa elástica 24 de compresión genera un esfuerzo elástico que solicita el fondo del cajetín 12B contra el primer tope 28 de apoyo y que solicita el circuito impreso 20 contra el segundo tope 30 de apoyo. De este modo, el circuito impreso 20 se posiciona axialmente sin juego en el cajetín 12.

35 El interruptor eléctrico 10 comprende asimismo un primer 32A y un segundo 32B elementos móviles de contacto eléctrico, ambos dispuestos enfrente de la primera cara 20A del circuito impreso 20. Estos primer 32A y segundo 32B elementos móviles de contacto eléctrico están destinados a cooperar con el primer 22A y el segundo 22B elementos fijos de contacto eléctrico cuando se acciona el interruptor.

El primer 32A y el segundo 32B elementos móviles de contacto eléctrico son portados por una masa elástica 34 de retroceso en una posición de reposo en la que dichos primer 32A y segundo 32B elementos móviles de contacto eléctrico no cooperan con el primer 22A y el segundo elementos fijos de contacto eléctrico.

40 La masa elástica 34 de retroceso comprende una primera 36A y una segunda 36B campanas axialmente deformables portadoras respectivamente del primer 32A y del segundo 32B elementos móviles de contacto eléctrico.

45 Se observa que la masa elástica 24 de compresión forma con dicha masa elástica 34 de retroceso una sola pieza. En efecto, las masas elásticas 24 de compresión y 34 de retroceso están unidas entre sí por medio de un labio 38 de unión que forma una línea de plegado de la masa elástica 24 de compresión en ángulo recto respecto de la masa elástica 34 de retroceso.

De este modo, se facilita la fabricación del interruptor 10, ya que sólo se necesita fabricar una única masa elástica que se pliega para formar las masas elásticas 24 de compresión y 34 de retroceso.

El interruptor eléctrico 10 comprende un órgano 40 de mando susceptible de bascular alrededor de un eje transversal X entre una posición de reposo y una primera y una segunda posiciones de activación.

50 Un órgano diferencial 42 une cinemáticamente dicho órganos 40 de mando a la masa elástica 34 de retroceso, con el fin de transformar el movimiento de basculación del órgano 40 de mando en un desplazamiento diferencial del primer 32A y del segundo 32B elementos móviles de contacto eléctrico.

Cuando el órgano 40 de mando se encuentra en posición de reposo, ningún elemento 32A, 32B de contacto eléctrico coopera con el elemento fijo 22A, 22B de contacto eléctrico correspondiente.

5 Cuando el órgano 40 de mando bascula hacia la primera posición de activación, el órgano diferencial desplaza la primera 36A y la segunda 36B campanas deformables de manera diferencial, de manera que sólo el primer elemento móvil de contacto eléctrico 32A viene a cooperar con el primer elemento fijo de contacto eléctrico 22A.

Cuando el órgano 40 de mando bascula hacia la segunda posición de activación, el órgano diferencial sigue desplazando la primera 36A y la segunda 36B campanas deformables de manera que el segundo elemento móvil 32B de contacto eléctrico viene asimismo a cooperar con el segundo elemento fijo de contacto eléctrico 22B, mientras siguen cooperando los primeros elementos móvil 32A y fijo 22A de contacto eléctrico.

10 En el caso de un mando eléctrico de luna de vehículo automóvil, la posición de reposo del órgano 40 de mando corresponde a una posición de reposo de la luna, la primera posición de activación del órgano 40 de mando corresponde a un mando de apertura parcial de la luna y la segunda posición de activación del órgano 40 de mando corresponde a un mando de apertura completa de la luna eléctrica.

15 Se observa que el órgano 40 de mando es asimismo susceptible de bascular hacia posiciones opuestas a la primera y la segunda posiciones de activación, comprendiendo el interruptor 10 elementos idénticos a los descritos anteriormente, montados de manera simétrica, *mutatis mutandis*. Dichos elementos se utilizan entonces para accionar el cierre de la luna eléctrica.

Se observa que la invención no está limitada a la realización anteriormente descrita.

20 Por ejemplo, el interruptor eléctrico podría incluir solamente un único elemento móvil de contacto eléctrico y un único elemento fijo de contacto eléctrico correspondiente. El órgano de mando sólo incluiría entonces una única posición de activación, correspondiente por ejemplo a un mando de apertura manual de la luna.

Además, se observa que un interruptor eléctrico según la invención se puede destinar asimismo a equipar otros diversos dispositivos de vehículo automóvil, como un regulador de velocidad de vehículo automóvil o un corrector electrónico de trayectoria ESP (acrónimo inglés de Electronic Stability Program).

REIVINDICACIONES

1. Interruptor eléctrico (10), especialmente destinado a equipar un vehículo automóvil, que comprende:
 - un cajetín (12) que comprende una primera (12A) y una segunda (12B) partes,
 - un circuito impreso (20), alojado en el cajetín (12), portador de al menos un elemento fijo (22A, 22B) de contacto eléctrico,
 - 5 - medios (27) de posicionamiento axial del circuito impreso (20) en la primera parte del cajetín (12A), que comprende un primer (28) y un segundo (30) topes de apoyo axial opuestos solidarios a dicha primera parte del cajetín (12A), y
 - medios (14) de unión de la primera (12A) y la segunda (12B) partes del cajetín entre si, que cooperan con el primer tope (28) de apoyo axial,
- 10 caracterizado porque los medios (14) de unión son axialmente rígidos, estando intercalada axialmente una masa elástica (24) de compresión de elastómero entre el circuito impreso (20) y la segunda parte del cajetín (12B).
2. Interruptor eléctrico (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios (14) de unión de la primera (12A) y la segunda (12B) partes del cajetín comprenden por lo menos una patilla (16) de engatillado, axialmente rígida, solidaria a la segunda parte del cajetín (12B), que coopera con el primer tope (28) de apoyo axial.
- 15 3. Interruptor eléctrico (10) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el circuito impreso (20) está provisto de una primera cara (20A) portadora del elemento fijo (22A, 22B) de contacto eléctrico y de una segunda cara (20B), opuesta a la primera cara (20A), en contacto con la masa elástica (24) de compresión.
- 20 4. Interruptor eléctrico (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un elemento móvil (32A, 32B) de contacto eléctrico destinado a cooperar con el elemento fijo (22A, 22B) de contacto eléctrico cuando se acciona el interruptor (10), siendo dicho elemento móvil (32A, 32B) de contacto eléctrico solidario a una masa elástica (34) de retroceso de dicho elemento móvil (32A, 32B) de contacto eléctrico en una posición de reposo.
- 25 5. Interruptor eléctrico (10) según la reivindicación 4, caracterizado porque la masa elástica (24) de compresión forma con la masa elástica de retroceso (34) una sola pieza.
6. Interruptor eléctrico (10) según la reivindicación 5, caracterizado porque las masas elásticas (24) de compresión y (34) de retroceso están unidas entre sí por medio de un labio (38) de unión que forma una línea de plegado de la masa elástica (24) de compresión en ángulo recto respecto de la masa elástica (34) de retroceso.
- 30 7. Interruptor eléctrico (10) según la reivindicación 3 en combinación con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el elemento móvil (32A, 32B) de contacto eléctrico está dispuesto enfrente de la primera cara (20A) del circuito impreso (20).
8. Interruptor eléctrico (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la masa elástica (24) de compresión comprende resaltes (25) de posicionamiento transversal de dicha masa (24) de compresión en el cajetín (12), que cooperan con huecos (26) complementarios dispuestos en la segunda parte del cajetín (12B).
- 35 9. Interruptor eléctrico (10) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque comprende un primer (22A) y un segundo (22B) elementos fijos de contacto eléctrico, portados por el circuito impreso (20), y un primer (32A) y un segundo (32B) elementos móviles de contacto eléctrico, portados cada uno por una masa elástica (34) de retroceso y destinados cada uno a cooperar con un elemento fijo (22A, 22B) de contacto eléctrico respectivo cuando se acciona el interruptor (10).
- 40 10. Interruptor eléctrico (10) según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende un órgano (40) de mando susceptible de bascular entre una posición de reposo y una primera y una segunda posiciones de activación, y un órgano diferencial (42) que transforma el movimiento de basculación del órgano (40) de mando en desplazamientos diferenciales del primero (32A) y el segundo (32B) elementos móviles de contacto eléctrico, de manera que:
 - cuando el órgano (40) de mando se encuentra en posición de reposo, ningún elemento móvil (32A, 32B) de contacto eléctrico coopera con el elemento fijo (22A, 22B) de contacto eléctrico correspondiente,
 - 45 - cuando el órgano (40) de mando se encuentra en la primera posición de activación, sólo el primer elemento móvil (32A) de contacto eléctrico coopera con el elemento fijo (22A) de contacto eléctrico correspondiente, y
 - cuando el órgano (40) de mando se encuentra en la segunda posición de activación, el primer (32A) y el segundo (32B) elementos móviles de contacto eléctrico cooperan cada uno con su elemento fijo (22A, 22B) de contacto eléctrico correspondiente.
- 50

11. Dispositivo eléctrico de mando de una luna de vehículo automóvil, caracterizado porque comprende un interruptor eléctrico (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

