

271022



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 9 de Octubre de 1961, con el nº 271.022

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HERBERT BAULER, de nacionalidad suiza, residente en Schlossmuhlestrasse, 11, Frauenfeld, Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR ELECTRICO"

Son conocidas numerosas construcciones de interruptores eléctricos, especialmente de interruptores pequeños, en los que para el órgano de contacto, soportado de manera basculable, se provoca, al iniciarse el movimiento de conexión, un estado inestable, después de lo cual dicho órgano, bajo la acción de una pieza tensada elásticamente, pasa bruscamente desde una de sus posiciones finales, a la otra. Son usuales, tanto realizaciones con un muelle laminar solicitado a flexión, que forma parte del propio órgano de contacto, como también otras con un muelle de tracción (muelle helicoidal) en calidad

5

10

211022



de pieza elástica. El muelle de tracción tiene a este particular ventajas sustanciales frente al muelle laminar. Por una parte ofrece libertades mucho más amplias en cuanto a dimensionado, puesto que el diámetro del alambre, el número de espiras, el diámetro de éstas y el pretensado, pueden elegirse dentro de anchos límites. Al mismo tiempo se puede uno formar una idea precisa sobre la carga que debe soportar el alambre del muelle durante el servicio y mantenerla dentro de límites que proporcionan al muelle una duración prácticamente ilimitada. El muelle helicoidal es además casi siempre más sencillo de montar que el muelle laminar, haciendo innecesario el ajuste del interruptor a continuación de su montaje.

Uno de los extremos del muelle de tracción está anclado siempre en el órgano de contacto. Para la iniciación del movimiento de conexión o para provocar el estado lábil del órgano de contacto, son conocidas diversas realizaciones de mecanismo de basculación: O bien se desplaza lateralmente el otro extremo del muelle de tracción, o bien - cuando el otro extremo está anclado fijamente - se oprime el muelle transversalmente a su eje longitudinal, doblándolo así. En ambos casos se realiza el movimiento de basculación del órgano de contacto en torno a un eje fijo, sobre el que se apoya el órgano de contacto. Estas disposiciones, si bien aseguran un movimiento rápido de basculación del órgano de contacto, encierran, no obstante, el peligro de que se peguen los contactos, ya que el órgano de contacto realiza nada más que un movimiento de basculación y, por consiguiente, una vez que ha sobrepasado la posición de punto muerto, es retirado verticalmente del contacto en reposo o del tope. Este peligro de quedar los contactos pegados, cuyo origen puede estribar en ensuciamientos o en

271022

280



quedar los contactos ligeramente soldados entre sí debido a una carga de corriente demasiado elevada, representa, como es natural, un grave defecto para el interruptor que, circunstancialmente puede repercutir de manera fatal.

5 Otra posibilidad conocida de iniciar el movimiento de conexión, consiste en apoyar el órgano de contacto sobre un órgano movable, produciéndose entonces la posición de punto muerto, cuando el punto de apoyo alcanza en su recorrido la recta de acción del muelle. En este apoyo móvil del órgano
10 de contacto resulta posible, en principio, el que durante la iniciación del movimiento de contacto, se produzca un denominado movimiento de frotamiento de las superficies de contacto, es decir, un movimiento longitudinal del órgano de contacto con relación al contacto antagonista en reposo, movimiento que
15 en sí puede volver a deshacer una soldadura anterior de los contactos entre sí.

En las disposiciones conocidas, el recorrido del punto de apoyo del órgano de contacto es, o bien un arco de círculo, cuyo centro se halla en la recta de acción del muelle
20 o bien una recta, que corta la recta de acción en ángulo recto. Ello significa el que un movimiento de frotamiento existente en todo caso al principio de iniciarse el movimiento de conexión, se vá haciendo cada vez más pequeño al irse aproximando a la posición de punto muerto, desapareciendo totalmente
25 al llegar a dicha posición.

Ahora bien, el mecanismo de basculación trae consigo el que la presión de contacto que es suministrada por el muelle, disminuya constantemente durante la iniciación del movimiento de conexión en dirección a la posición de punto muerto.
30 Con ello aumenta considerablemente la resistencia de transi-

271022



ción, de modo que, incluso para una carga de corriente normal, puede el calentamiento de los contactos ser tan grande, que se suelden entre sí. Tal es especialmente el caso en movimientos de conexión extremadamente lentos, como son frecuentes en interruptores que, por ejemplo, son accionados por relojes de conexión, termostatos y similares. Ahora bien, como en los interruptores conocidos el movimiento de frotamiento desaparece al mismo tiempo que desciende la presión de contacto, o sea, precisamente en el momento en que, debido al peligro mayor de una soldadura entre los contactos, sería más necesario, resulta que tampoco en estos interruptores se evita de manera efectiva el que los contactos queden pegados entre sí.

El invento trata ahora orillar los inconvenientes mencionados, pero conservando las ventajas del muelle de tracción. Se refiere a un interruptor eléctrico con dos topes, uno de los cuales, por lo menos, recibe forma de contacto fijo, y con un órgano de contacto alargado, uno de cuyos extremos puede moverse entre los topes, así como con un muelle de tracción que se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal del órgano de contacto y que por uno de sus extremos está anclado en el órgano de contacto y por el otro, en una pieza fija, muelle bajo cuya fuerza el otro extremo del órgano de contacto se apoya articuladamente contra un órgano conducido de manera movable a efectos de iniciar los movimientos de conexión y desconexión. El interruptor de acuerdo con el invento se caracteriza porque el recorrido del punto de apoyo del órgano de contacto corta la recta de acción del muelle de tracción en su posición de punto muerto formando un ángulo agudo, de modo que el movimiento del punto de apoyo en el momento de la conexión o de la desconexión, tiene una componente en la di-



rección longitudinal del órgano de contacto.

Una realización especialmente ventajosa de la idea del invento consiste en que el órgano conducido de manera móvil, está soportado de manera que puede bascular en torno a un eje situado fuera de la recta de acción del muelle de tracción en la posición de punto muerto.

En la realización del mecanismo de basculación de acuerdo con el invento, existe un cierto peligro de que se desenganche la pieza móvil bajo el efecto de golpes exteriores, especialmente cuando el órgano conducido de manera móvil está soportado en una cuchilla. Otra característica del invento consiste, por lo tanto, en que dicho órgano posee dos patas paralelas para apoyo del órgano de contacto, estando sendos topes opuestos a cada una de las aristas de las patas vueltas hacia la cuchilla, mientras que el órgano de contacto está centrado en sendas muescas de cada pata, disponiendo de dos lóbulos, que a efectos de su conducción lateral, se extienden junto a las patas.

Un ejemplo de realización del invento ha sido representado en el dibujo, mostrando:

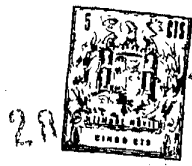
La fig. 1 el interruptor visto de frente, con la tapa desmontada;

la fig. 2 una sección a lo largo de la línea II-II en la fig. 1;

la fig. 3, una sección parcial a lo largo de la línea III-III en la fig. 1, y

la fig. 4 las relaciones geométricas en la disposición de acuerdo con la fig. 1.

El interruptor representado se halla dispuesto en



271-22

una caja 1, prensada y con preferencia de un material sintético, con la tapa 12 (únicamente dibujada en la fig. 2). Para la sujeción del interruptor sobre una base, se han previsto en la caja taladros de montaje pasantes 2. En una de las paredes laterales de la caja están insertadas tres piezas de conexión 3, dos de las cuales llevan los contactos fijos 4 y 5. Estos sirven de topes para el órgano de contacto alargado 6, estampado de un material de chapa y uno de cuyos extremos se halla dispuesto de modo que puede moverse entre ellos. Una u otra de las piezas de conexión 3 puede, naturalmente, ser suprimida con su contacto correspondiente o bien ser sustituida por otro tope fijo, en el caso de que el interruptor no haya de servir como conmutador, sino únicamente como contacto de trabajo o de reposo. Un muelle de tracción 7 pretensado, que se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal del órgano de contacto 6, está anclado por uno de sus extremos a dicho órgano de contacto 6 y por el otro extremo, a la tercera pieza de conexión, 3 igualmente fija. Sobre el extremo de esta pieza de conexión realizado en forma de filo, descansa en el punto 10 otra pieza estampada 8 con dos patas paralelas 9, dobladas hacia afuera, y en dos muescas 9a de estas patas se apoya, bajo la fuerza del muelle de tracción 7, el otro extremo del órgano de contacto 6, en el punto 11. La pieza estampada 8 se apoya asimismo contra un vástago 13, que asienta de manera desplazable en un taladro de la caja y a través del cual se realiza el accionamiento del interruptor desde fuera de la caja.

Al oprimir el mencionado vástago 13 a efectos de iniciar el movimiento de mando, es hecha bascular la pieza 8 y, con ella el soporte de cuchilla 11, en torno del punto 10. En



cuanto el punto 11 alcanza la recta que une los dos lugares de anclaje de los extremos del muelle 7, se encuentra el órgano de contacto 6 en una posición lábil (posición de punto muerto) y bascula en el instante siguiente bajo la acción del muelle de tracción tensado 7 hasta su otra posición final, en la que se apoya contra el contacto 5. Esta posición de trabajo del interruptor se mantiene mientras el vástago 13 siga oprimido. Si se le suelta, entonces, debido al momento de giro en torno del punto 10 ejercido por el muelle 7 a través del órgano de contacto 6 y de las patas 9 sobre la pieza 8, vuelven a retroceder también estas piezas móviles, y el órgano de contacto 6 bascula de nuevo a la posición de reposo dibujada, después de sobrepasar la posición de punto muerto.

Para una comprensión más exacta de los movimientos correspondientes, sirve la fig. 4, en la que la pieza 8, con su punto de giro 10, y el órgano de contacto 6, con su punto de apoyo 11, han sido indicados en la posición según la fig. 1. A la iniciación del movimiento de mando se mueve el punto 11 sobre un círculo k de radio r alrededor del punto 10. El movimiento momentáneo B del punto de apoyo 11 tiene la dirección de la tangente t perpendicular al radio r , pero que con la dirección longitudinal p del órgano de contacto, forma un ángulo agudo α . Este movimiento puede descomponerse en una componente B_1 en dirección longitudinal p del órgano de contacto y una componente B_2 , perpendicular a ella. Mientras la componente B_2 mueve el punto 11 en la dirección hacia la posición lábil, desplaza la componente B_1 el órgano de contacto en su dirección longitudinal, provocando así un movimiento de frotamiento a lo largo del contacto o del tope 4. Este movimiento de frotamiento se mantiene por toda la zona de movimiento del punto 11,

271622 28



especialmente tambien en la propia posición de punto muerto, gracias al hecho de que el recorrido del punto 11 corta la recta de acción del muelle de tracción formando con ella un ángulo agudo, que en la posición de punto muerto se identifica con la dirección p. Circunstancias similares se presentan también en el movimiento de mando contrario, teniendo exclusivamente el movimiento B o sus componentes, una dirección opuesta a partir de la posición de partida correspondiente. Este movimiento de frotamiento de los puntos de contacto, que se imprime al órgano de contacto 6 antes de bascular, impide con toda seguridad que los contactos se queden pegados, incluso en un accionamiento extremadamente lento del interruptor.

Para generar tal movimiento de frotamiento es exclusivamente necesario que el órgano sobre el que se apoya el extremo del órgano de contacto 6 sea conducido de tal modo, que al menos en el momento del mando se produzca una componente de movimiento en la dirección longitudinal del órgano de contacto. Como es natural, existen muy diversas posibilidades para la realización del órgano de apoyo y de su conducción, de las que la disposición representada en el dibujo, exclusivamente debe ser considerada como un ejemplo conveniente. Sería imaginable tambien, naturalmente, un movimiento puramente traslatorio del órgano de apoyo para iniciar el movimiento de mando; ahora bien, tendría que estar dirigido oblicuamente con respecto a la recta de acción del muelle de tracción en su posición de punto muerto con el fin de que se produzca la componente de movimiento mencionada. Tambien la posición del eje en torno del cual se mueve en el ejemplo representado la pieza 8 en el punto 10, puede elegirse dentro de amplios límites, teniendo que tenerse exclusivamente en cuenta, el que este eje

211022 28



5 se halle fuera de la recta de acción del muelle de tracción en la posición de punto muerto, ya que en caso contrario el movimiento momentáneo del punto 11 estaría dirigido perpendicularmente al órgano de contacto 6, con lo que no se produciría un movimiento de frotamiento.

10 En la disposición descrita ejerce el mencionado muelle de tracción 7, a través del soporte de cuchilla en el punto 11, un momento de giro constante sobre la pieza 8, el cual conserva continuamente su dirección, tratando de establecer la posición de reposo de las piezas dibujadas. La causa para ello es una posición tal del eje en el punto 10, que éste se halle constantemente en el mismo lado del órgano de contacto 6, o sea, que al variar el órgano de contacto desde una posición extrema a la otra, no sea cortado por la recta de acción del muelle de tracción.

15 El interruptor descrito, con su doble asiento de cuchilla, tiene una cierta sensibilidad contra golpes, debido a que, al sufrir algún golpe duro desde fuera, por ejemplo, en el transporte o al ser dejado caer, etc., existe el peligro de que los soportes de cuchilla se desenganchen en contra de la acción del muelle de tracción 7. Para hacer ésto imposible, se han tomado en el presente interruptor las medidas siguientes:

25 De la pieza fija 3 que lleva la cuchilla 10, sobresalen dos topes laterales 3a (fig. 3), que se hallan opuestos al borde de las patas 9 vuelto hacia la cuchilla.

30 La distancia entre los bordes y los topes es bastante pequeña, con preferencia del orden de aproximadamente 2/10 de milímetro, de modo que dada la zona de basculación de la pieza existente 8 en el estado montado del interruptor, resul-

271022



ta imposible que la cuchilla 10 se desenganche. El montaje y el desmontaje son únicamente posibles fuera de la caja, y no estando todavía insertado el órgano de contacto 6.

5 En ciertas realizaciones del interruptor se monta un muelle de tracción 7 relativamente blando, especialmente cuando se desea que la fuerza de accionamiento necesaria para el vástago 13 sea muy pequeña. Sobre todo en estos casos puede el órgano de mando 7 experimentar un pasajero desplazamiento longitudinal por efectos de golpes externos, desplazamiento que, no obstante, está limitado dentro del interruptor al recorrido s (fig. 2). Están dotados ahora los referidos bordes de las patas 9 con sendas muescas 9a, cuya profundidad es mayor que el recorrido s y en las que se encuentra centrado el órgano de contacto 6 en el punto 11. Además, se prolonga el órgano de contacto formando dos lóbulos 6a que, a su vez, son más largos que el recorrido s y que prácticamente se extienden por todo el ancho restante de las patas 9. Gracias a estas medidas puede el órgano de contacto separarse del punto de apoyo 11 bajo el efecto de un golpe fuerte, pero vuelve a adoptar siempre de nuevo su posición correcta bajo la acción del muelle de tracción 7, debido al centraje en las muescas 9a y a la conducción lateral mediante los lóbulos 6a; resulta completamente imposible que el órgano de contacto se desenganche dentro del interruptor.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suiza el 13 de Octubre de 1960, con el nº 11.507/60 parcial se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

271022



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan en España para que sean objeto de esta Patente de In-
vención por VEINTE años, son los siguientes:

1.^o.- Un dispositivo interruptor eléctrico con dos topes, uno de los cuales, por lo menos, recibe forma de contacto fijo, con un órgano de contacto alargado, uno de cuyos extremos está dispuesto de manera movable entre los topes, y un muelle de tracción que se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal del órgano de contacto y que por uno de sus extremos está anclado en dicho órgano de contacto y por el otro, en una pieza fija, muelle bajo cuya fuerza se apoya articuladamente el otro extremo del órgano de contacto sobre un órgano que, a efectos de iniciar los movimientos de mando, está conducido de manera movable, caracterizado porque el recorrido del punto de apoyo del órgano de contacto corta en ángulo agudo la recta de acción del muelle de tracción en su posición de punto muerto, de modo que el movimiento del punto de apoyo en el momento del mando tiene una componente en la dirección longitudinal del órgano de contacto.

2.^o.- Un dispositivo interruptor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano conducido de manera movable, está soportado de modo basculable en torno de un eje que se halla fuera de la recta de acción del muelle de tracción en la posición de punto muerto.

3.^o.- Un dispositivo interruptor de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por una posición tal del eje, que al variar el órgano de contacto de una posición extrema a la otra, no es cortado por la recta de acción del muelle

de tracción.

271022



5 4^o.-- Un dispositivo interruptor de acuerdo con una
de las reivindicaciones precedentes, en el que el órgano con-
ducido de manera movable, se halla soportado en una cuchilla,
caracterizado porque el mencionado órgano tiene dos patas pa-
ra-
10 paralelas para apoyo del órgano de contacto, estando opuestos
a cada uno de los bordes de las patas vueltos hacia la cuchi-
lla, sendos topes fijos, mientras que el órgano de contacto
está centrado en sendas muescas de cada una de las patas y
tiene dos lóbulos que se extienden junto a las patas, a efec-
tos de una conducción lateral.

15 5^o.-- Un dispositivo interruptor de acuerdo con la
reivindicación 4, caracterizado porque la profundidad de las
muescas es mayor que la capacidad de desplazamiento longitu-
dinal del órgano de contacto dentro del interruptor.

6^o.-- Un dispositivo interruptor eléctrico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con los
fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una
sola cara.

Madrid, 8 OCT. 1961

H.A.

AN



Fig.1

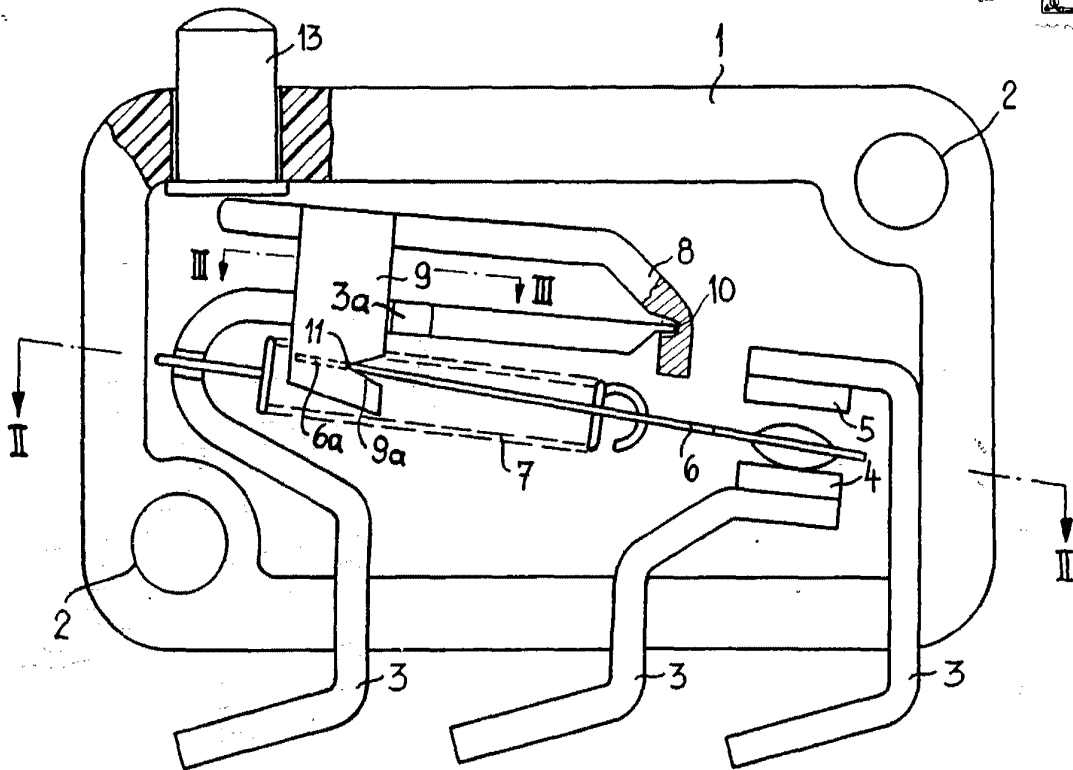


Fig.2

271022

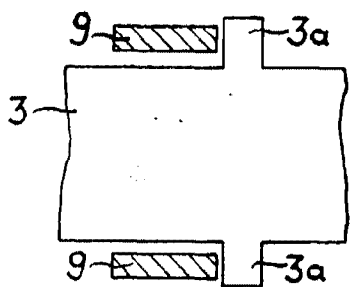
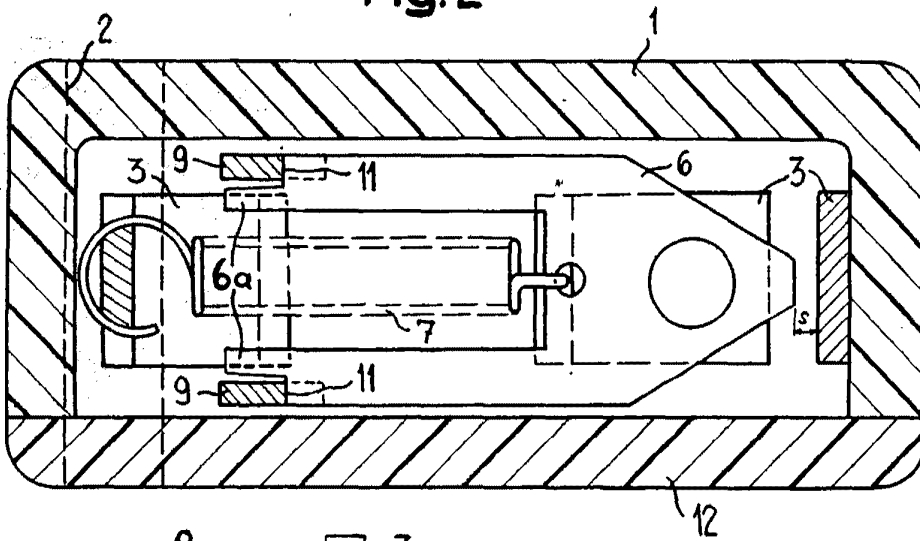


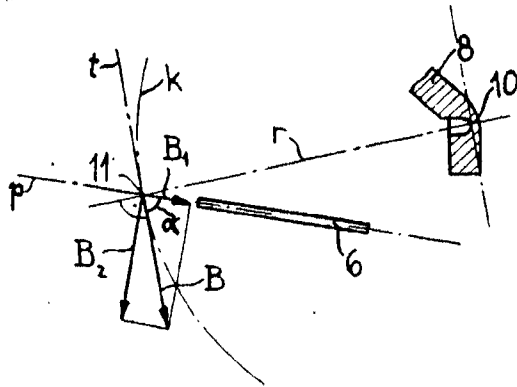
Fig.3

Carl



271022

Fig. 4



Art