



302 051

302051

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía,  
a favor de:

PLESSEY-UK LIMITED

entidad británica, domiciliada en Ilford,  
Essex, Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE  
ACCION BRUSCA PARA INTERRUPTORES ELECTRICOS"

=====  
Inventor: Edward Barnabas Angold.

302051



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a mecanismos de acción brusca, principalmente para interruptores eléctricos. - - - - -

Es un objeto de la presente invención proporcionar un mecanismo interruptor de acción brusca que sea capaz de resistir un gran número de operaciones de interrupción. - - -

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo interruptor por el que la inercia de las partes móviles del interruptor se mantenga tan baja como sea posible. - - - - -

Un primer aspecto de la invención proporciona un mecanismo de acción brusca que comprende un brazo montado con movimiento pivotante entre una primera y una segunda posiciones de paro, un elemento de unión conectado de forma pivotante al brazo en una posición espaciada del pivote del brazo y un resorte de compresión adaptado para tensar el elemento de unión de tal manera que cuando se produzca movimiento relativo entre el brazo y el elemento de unión haga que la línea de acción de la fuerza de tensión en el elemento de unión pase a través del eje de pivote del brazo haciendo mover el último desde una posición de paro a la otra con una acción brusca. - - - - -



302051

Un segundo aspecto de la invención proporciona un mecanismo de acción brusca que comprende un brazo montado con movimiento pivotante entre una primera y una segunda posiciones de paro, un elemento de unión conectado de forma pivotante al brazo en una posición espaciada del eje de pivote del brazo, y un resorte de lámina que tiene un extremo montado de forma pivotante en un soporte y su otro extremo conectado de forma pivotante al elemento de unión de tal manera que el resorte de lámina se mantiene bajo compresión y el elemento de unión bajo tensión, siendo tal la disposición que cuando se produce movimiento relativo entre el elemento de unión y el brazo haga que la línea de acción de la fuerza de tensión en el elemento de unión pase a través del eje de pivote del brazo, haciendo mover el último desde una posición de paro a la otra con una acción brusca. - - - - -

Preferentemente el mecanismo se acciona disponiendo un órgano de accionamiento que está previsto para desplazar la conexión entre el elemento de unión y el resorte, de modo que la conexión se mueve desde una posición a un lado de un plano que contiene el eje de pivote del brazo móvil al otro lado de este plano. - - - - -

Para una mejor comprensión de la invención se hace referencia a los planos anexos, en los que: - - - - -

La Figura 1 es un alzado de un interruptor eléctrico de acción brusca que realiza la invención, y - - - - -

La Figura 2 es un alzado de una forma alternativa de



302051

interruptor eléctrico. - - - - -

El interruptor eléctrico comprende una caja 1 de forma general rectangular moldeada en material plástico apropiado, teniendo la caja una base 2, y paredes laterales 3. La caja tiene una tapa (no representada) que está destinada a cerrar el interior de la caja. La caja 1 y la tapa tienen orificios 4 diametralmente opuestos a través de los cuales pueden pasar medios para fijar el interruptor a un soporte o montura. - - - - -

El mecanismo de acción brusca comprende un órgano o soporte 5 de montaje fijo que está rígidamente unido a la caja 1, por medio de una lengüeta 6 que se introduce en un alojamiento 7 de la pared 3 de la caja y una parte 8 que se introduce en una ranura pasante de la pared 3 de la caja, para proporcionar una parte saliente 9 que está adoptada para actuar como el terminal común del interruptor. - - - - -

Hay formados dos codos 10 y 11 substancialmente en ángulos rectos en la parte del órgano 5 que está situada en el interior de la caja. Hay formada una ranura 12 transversal de perfil en V en el interior del codo 11, formando la ranura 12 una articulación fija para el extremo 13 de un brazo 14 que lleva contactos eléctricos 15A, 15B. El extremo 13 del brazo 14 está doblado como se ilustra en 16. - -

El movimiento pivotante angular del brazo 14 está limitado por topes o paros 17A y 17B que, preferentemente pero no esencialmente, sirven de contactos eléctricos. En el

302051



caso ilustrado cuando los topes 17A y 17B sirven de contactos, están montados en piezas metálicas 18 montadas en la pared 3 de la caja 1 y que sobresalen de la envolvente para actuar como medios terminales. - - - - -

5 Hay formada una corta hendidura pasante 19 en el órgano 5 en el codo 10. En la hendidura 19 se introduce el extremo perfilado 20 de un resorte de lámina 21. El resorte de lámina 21 se mantiene bajo compresión, con el perfil arqueado ilustrado, por un elemento de unión 22 que está conectado por un extremo 23 al otro extremo 24 del resorte de lámina, y por su otro extremo 25 al brazo móvil 14 en una posición espaciada del extremo pivotante 13. - - - - -

10 La conexión entre el extremo 23 del elemento de unión y el resorte de lámina está constituida por un orificio 26 en el resorte de lámina en el que se introduce el elemento de unión y una cabeza ensanchada 27 formada en el extremo del elemento de unión. - - - - -

15 El otro extremo 25 del elemento de unión está perfilado para formar un gancho que se introduce en un orificio 28 del brazo 14. La parte del órgano 5 desde el codo 11 hasta una posición conveniente junto al codo 10 está hendida para alojar el elemento de unión 22. Además, la parte extrema 13 del brazo 14 está bifurcada para facilitar el movimiento relativo entre el brazo y el elemento de unión. Preferente  
20 mente, el brazo 14 tiene parte de cuerpo relativamente larga, en un extremo de la cual están fijados los contactos  
25



302651

15A y 15B. El otro extremo de la parte de cuerpo se separa en dos porciones divergentes cuyos extremos cooperan de forma pivotante con la ranura 12. - - - - -

5 El extremo 24 del resorte 21 coopera con un órgano 28A de accionamiento del interruptor de tipo hundible montado deslizantemente en la pared 3 de la caja. El extremo 24 se apoya contra la superficie inclinada 28B en el extremo superior del órgano 28A. La disposición de la superficie inclinada 28B garantiza que el extremo del resorte puede moverse fácilmente respecto a aquella sin penetrar en ella. La pendiente evita además pérdidas indebidas de la energía del resorte y contribuye a incrementar la eficacia de la transmisión de la energía del resorte al brazo móvil 14. - - - - -

15 La pared 3 está cortada de modo que proporcione un alojamiento 29 que hace posible utilizar un resorte de lámina 21 relativamente bastante largo, entrando una parte del arco del resorte 21 en el alojamiento. - - - - -

20 La posición y el dimensionamiento relativo del resorte 21, el elemento de unión 22, el brazo 14 y los puntos de pivote en 12 y 20 se eligen tales que la conexión pivotante entre el elemento de unión 22 y el brazo 14, la conexión pivotante entre el resorte 21 y el elemento de unión 22 y el punto de pivote del resorte de lámina que se halla en el órgano 5 definen los vértices de un triángulo (identificado como ABC en la figura) y tal que la proyección del eje de pivote entre el brazo 14 y la ranura 12 (el punto D) sobre



3 2051

la línea AC se halla siempre entre los puntos A y C. Por consecuencia la fuerza de compresión en el resorte 21 y la fuerza de tensión en el elemento de unión 22 producen una componente resultante de fuerza que tiende siempre a mover el brazo 14 en una dirección particular. Con la disposición actualmente ilustrada, es decir, con el punto B sobre la línea AC, el brazo 14 tiende a pivotar en dirección contraria a la de las agujas del reloj. Por ello, el mecanismo tiene una posición de reposo en la cual el contacto 15B se apoya en el tope 17B y en la cual el elemento de unión 22 pasa debajo del punto de pivote fijo. Esta posición se indica por medio de las líneas de trazos en la Figura y los puntos A y C se sitúan en A' y C'. - - - - -

Quando el órgano 28A está comprimido, esto es, en la posición ilustrada en líneas llenas, el resorte 21 se inclina respecto al órgano 5. Durante este movimiento la línea AC se mueve desde la posición de reposo indicada por A'C' hacia la posición ilustrada en líneas llenas y, haciendo esto, pasa por una posición en la cual el punto D se halla sobre la línea AC y pasando inmediatamente después a través de esta posición la tensión en el elemento de unión hace que el brazo 14 se mueva rápidamente con una acción brusca en dirección de las agujas del reloj para hacer que el contacto 15A se apoye en el contacto 17A. - - - - -

Tan pronto como ha cesado la presión sobre el órgano 28A las fuerzas mayores del sistema son las fuerzas de ten-

302051



sión en el elemento de unión 22 y las fuerzas de compresión en el resorte de lámina 21, de forma que la fuerza resultante actúa en dicha dirección predeterminada para volver el brazo 14 a su posición inicial. Durante este movimiento la línea AC pasa por el punto D de modo que el brazo se mueva en el acto de nuevo con una acción brusca. - - - - -

El interruptor ilustrado en la Figura 2 es similar de una manera general al que se ilustra en la Figura 1. En este caso, aquellas partes de las dos construcciones del interruptor, y de los mecanismos de acción brusca correspondientes que son semejantes se identifican con los mismos números de referencia y no se describirán con detalle. - - - - -

En la realización de la Figura 2 la conexión entre el resorte 21 y el elemento de unión 22 es diferente de la otra realización. El extremo del resorte está curvado como se ilustra, para proporcionar un extremo 30 de perfil en C que se apoya sobre la superficie en pendiente 28B del órgano 28A. - - - - -

El extremo del elemento de unión 22 está deformado como se indica en la Figura 2 para proporcionar una parte de cabeza 31 que tiene una parte curvada 32 que se apoya a la superficie curvada interior del extremo del elemento de unión 30. Esta forma de contacto entre la parte 32 y el extremo 30 proporciona una superficie de soporte autocentrante entre las partes que se apoyan. - - - - -

El funcionamiento del interruptor de la Figura 2 es si



302051

milar al funcionamiento de la construcción de la Figura 1, y no se considera necesaria en este caso una explicación detallada de la disposición de la Figura 2. - - - - -

5. En una construcción modificada el elemento de unión 22 podría formarse íntegramente con el resorte 21, siendo el elemento de unión 22, de hecho, una extensión del material en banda utilizado para realizar el resorte de lámina. - - - - -

NOTA

10 Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

15 1.- Perfeccionamientos en los mecanismos de acción brusca para interruptores eléctricos, caracterizados por comprender un brazo montado con movimiento pivotante entre una primera y segunda posiciones de paro, un elemento de unión conectado de forma pivotante al brazo en una posición espaciada del pivote del brazo y un resorte de compresión adaptado para 20 tensar el elemento de unión de tal manera que cuando se produzca movimiento relativo entre el brazo y el elemento de unión haga que la línea de acción de la fuerza de tensión en el elemento de unión pase a través del eje de pivote del brazo, habiendo mover el último desde una posición de paro a la otra con una acción brusca. - - - - -

2.- Perfeccionamientos en los mecanismos de acción brus-



302051

ca para interruptores eléctricos, caracterizados por compren-  
 der un brazo montado con movimiento pivotante entre una pri-  
 mera y una segunda posiciones de paro, un elemento de unión  
 conectado de forma pivotante al brazo en una posición espa-  
 5 ciada del eje de pivote del brazo y un resorte de lámina que  
 tiene un extremo montado de forma pivotante en un soporte y  
 su otro extremo conectado de forma pivotante al elemento de  
 unión de tal manera que el resorte de lámina se mantiene ba-  
 jo compresión y el elemento de unión bajo tensión, siendo  
 10 tal la disposición que cuando se produce movimiento relati-  
 vo entre el elemento de unión y el brazo haga que la línea  
 de acción de la fuerza de tensión en el elemento de unión  
 pase a través del eje de pivote del brazo, haciendo mover el  
 último desde una posición de paro a la otra con una acción  
 15 brusca. - - - - -

3.- Perfeccionamientos en los mecanismos de acción brus-  
 ca para interruptores eléctricos, caracterizados por compren-  
 der un elemento de soporte, un primer y un segundo medios de  
 paro fijados de forma posicionada respecto al elemento de  
 20 soporte, un brazo montado de forma pivotante en el elemento  
 de soporte con movimiento pivotante que debe poder cooperar  
 alternativamente con el primero y el segundo medios de paro,  
 un elemento de unión que tiene un primer extremo conectado  
 de forma pivotante al brazo en una posición espaciada de la  
 25 región de pivote del mismo, un resorte de compresión adapta-  
 do a tensión al elemento de unión, acoplándose operativamen-  
 te el resorte con el elemento de unión en tal posición que



302051

el eje de pivote del brazo es intermedio entre la conexión del elemento de unión y el brazo y la conexión del elemento de unión y el resorte, y de tal manera que cuando se produzca movimiento relativo entre el elemento de unión y el brazo que haga que la línea de acción de la tensión en el elemento de unión pase a través del eje de pivote del brazo, se haga mover el último desde una posición de paro a la otra, con una acción brusca. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados por comprender un órgano de accionamiento que cuando se mueve en una dirección determinada respecto al soporte está dispuesto para desplazar la conexión entre el elemento de unión y el resorte respecto al eje de pivote del brazo de tal manera que dicha línea de acción se hace mover a través del eje de pivote del brazo. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un órgano de accionamiento por el cual la conexión entre el elemento de unión y el resorte puede desplazarse respecto al eje de pivote del brazo, siendo tal la disposición que dicha conexión puede moverse de forma que dicha línea de acción de tensión pueda hacerse pasar a través del eje de pivote del brazo. - - - - -

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque otro extremo del resorte de lámina está perfilado para proporcionar una superficie curvada que hace contacto con una superficie de apoyo dispuesta en el

302051



órgano de accionamiento. - - - - -

5 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracte-  
 terizados porque dicha superficie de apoyo es una superficie  
 plana que está inclinada hacia la dirección de un movimiento  
 de funcionamiento del órgano de accionamiento, y la inclina-  
 ción de la superficie es tal que facilite el movimiento rela-  
 tivo entre dicho otro extremo del resorte y la superficie de  
 apoyo. - - - - -

10 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2, 5,  
 6 ó 7, caracterizados porque el otro extremo del elemento de  
 unión está deformado para producir un elemento de cabeza que  
 proporciona dicha conexión pivotante entre el resorte y el e-  
 lemento de unión. - - - - -

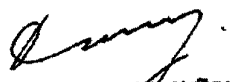
15 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2, 5,  
 6 ó 7, caracterizados porque el otro extremo del elemento de  
 unión está deformado para proporcionar una parte de apoyo ar-  
 queada que coopera con el resorte de lámina para proporci-  
 onar una superficie de soporte autocentrante entre el elemen-  
 to de unión y el resorte. - - - - -

20 10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE ACCION  
 BRUSCA PARA INTERRUPTORES ELECTRICOS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la pre-  
 sente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanogra-  
 fiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos  
 que la ilustra.

BARCELONA, 8 JUL 1964

P.A.

  
 M. CURELL SUÑOL

302051

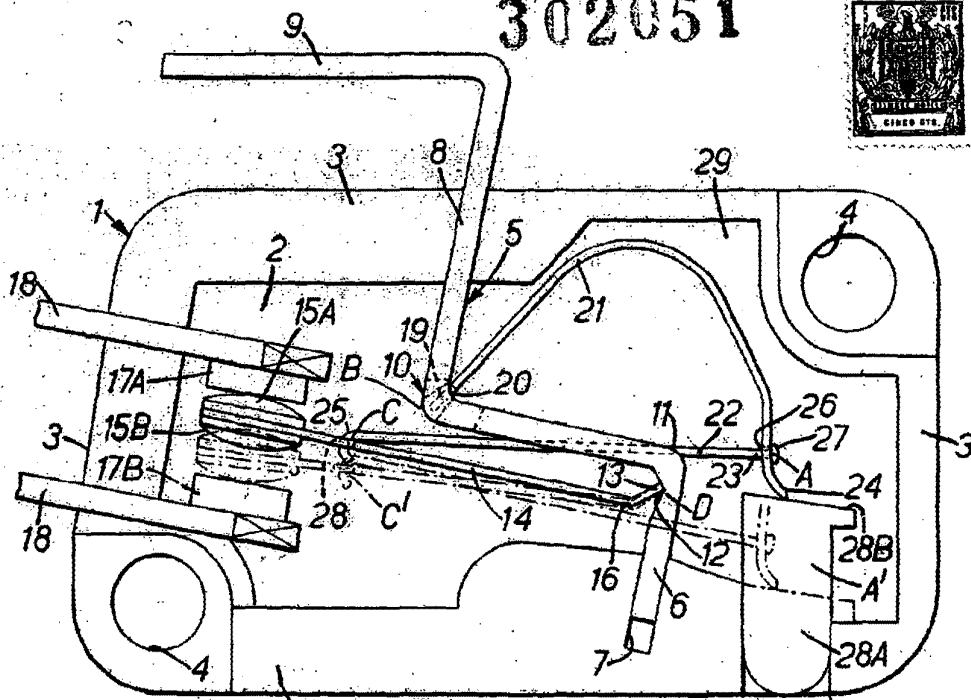


FIG. 1.

BARCELONA, 8 JUL 1964

P. A.

M. CUPELL SUÑOL

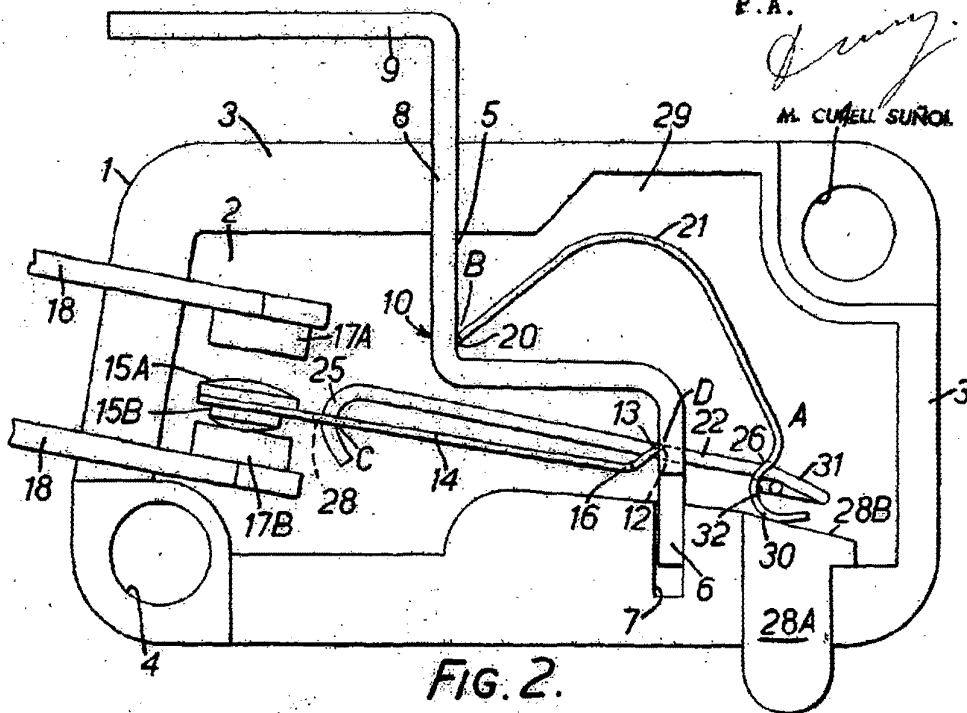


FIG. 2.