

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial 20 SET. 1978

ES

11

21

22

466639

A1



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

A1

466.639

781016

H01H 9/16

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 5044/77	32 FECHA 8.2.1977	33 PAIS GRAN BRETAÑA
---	----------------------	-------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

**"INTERRUPTOR ELECTRICO"**

71 SOLICITANTE (S)

**La Compañia Británica:  
LUCAS INDUSTRIES LIMITED**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**Great King Street  
BIRMINGHAM B19 2XF (Inglaterra)**

72 INVENTOR (ES)

**John Warren, británico,**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO**

S/REP: 7365D  
N/REP: O.G. 33747/AS

POOR QUALITY

Esta invención se relaciona con un interruptor eléctrico del tipo que presenta un primer y un segundo estados de funcionamiento y que está dotado de medios para proporcionar una indicación visual del estado de funcionamiento del mismo,

5. teniendo por objeto la invención ofrecer un interruptor de la clase especificada, en forma sencilla y conveniente.

Un interruptor eléctrico de acuerdo con la invención incluye un contacto eléctrico fijo, un contacto eléctrico móvil, medios para desplazar el contacto móvil hacia y desde su acoplamiento con el contacto fijo, un primer rótulo dispuesto en una parte fija del interruptor e indicativo de uno de los estados de funcionamiento del mismo, un segundo rótulo dispuesto en una parte móvil respecto a la citada parte fija e indicativo del otro estado de funcionamiento del interruptor, des

10. plazándose dicha parte móvil entre una posición en la que se revela el primer rótulo y el segundo queda oculto, y una posición en la que la parte móvil oculta el primer rótulo y el segundo queda al descubierto; unos medios elásticos que impulsan dicha parte móvil a una de las citadas posiciones; medios

15. fiadores liberables destinados a retener la citada parte móvil en la otra de dichas posiciones contra la acción de aquellos medios elásticos; medios para liberar los medios fiadores en un punto predeterminado del movimiento del contacto móvil respecto al contacto fijo, y medios para devolver la parte

20. móvil contra la acción de los medios elásticos.

25.

Preferiblemente, dicha parte móvil es sostenida por un vástago elástico que tiene un extremo fijo y que constituye los citados medios elásticos.

Desecablemente, la citada parte móvil presenta dos secciones relativamente móviles, cada una de las cuales lleva -

30.

parte del segundo rótulo mencionado, siendo elásticamente impulsadas tales secciones en direcciones opuestas y ocultando ambas secciones conjuntamente el primer rótulo en la posición adecuada.

5. Preferiblemente, cada una de dichas secciones es sostenida por un respectivo vástago elástico, teniendo cada vástago un extremo fijo y produciendo el impulso elástico de su respectiva sección.
- Convenientemente, los dos vástagos son elásticamente alejados entre sí y los mencionados medios fijadores están definidos por un brazo dotado de un gancho y dispuesto en uno de los vástagos, cuyo brazo gancho se acopla al otro vástago para retener a ambos contra su impulso elástico, ocultando las dos secciones de dicha parte móvil el primer rótulo.
10. Deseablemente, el contacto móvil del interruptor está elásticamente montado en un soporte, que se mueve para desplazar el contacto móvil, permitiendo al montaje elástico que dicho soporte se mueva respecto al contacto móvil cuando se acopla al contacto fijo para aplicar así una presión de contacto, siendo sostenidos también los medios liberadores del fijador por el mencionado soporte y disponiéndose de modo que liberen tal fijador cuando el contacto móvil se ha acoplado al contacto fijo.
15. En los adjuntos dibujos se ilustra un ejemplo de la invención y en ellos:
20. La figura 1 es una vista en alzado lateral de parte de un interruptor eléctrico, cuya envoltura ha sido omitida para mayor claridad.
- La figura 2 es una vista en planta fragmentaria de parte del interruptor mostrado en la figura 1, habiéndose omitido

25. En los adjuntos dibujos se ilustra un ejemplo de la invención y en ellos:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de parte de un interruptor eléctrico, cuya envoltura ha sido omitida para mayor claridad.

La figura 2 es una vista en planta fragmentaria de parte del interruptor mostrado en la figura 1, habiéndose omitido

30. parte del interruptor mostrado en la figura 1, habiéndose omitido

tido también parte de la envoltura para una mayor claridad;

y

La figura 3 es una vista en alzado lateral de una modificación menor del dispositivo indicador del interruptor 5. mostrado en la figura 1.

Con referencia a los dibujos, el interruptor eléctrico es un interruptor de control maestro de batería que comprende básicamente un cuerpo fijo 11 de resina sintética moldeada, que sostiene un primer par de contactos eléctricos 10. fijos, uno de los cuales se muestra en 12, y un segundo par de contactos eléctricos fijos, no mostrados en los dibujos pero situados en posición diametralmente opuesta a la del primer grupo de contactos fijos, es decir, a la derecha de la línea central vertical de la figura 1.

En el cuerpo 11 hay una empuñadura de accionamiento 13 rotatoriamente montada y acoplada a una leva rotatoria 14 dentro del citado cuerpo. El acoplamiento entre la empuñadura 13 y la leva 14 es complejo, pero a los efectos de comprensión de la presente invención, es suficiente con reconocer que la rotación de la empuñadura 13 se transmite a la leva 14 para hacerla girar. Asociado a la leva 14, hay un primer conjunto de contacto móvil que incluye un soporte resinoso sintético moldeado 15 y un contacto móvil 16 capaz de conectar en puente el contacto 12 y el otro contacto del primer grupo de contactos fijos. En el lado diametralmente opuesto de la leva 14 respecto al primer conjunto de contacto móvil, se dispone un conjunto de contacto móvil similar, análogamente asociado al segundo grupo de contactos fijos. El contacto móvil de cada uno de los conjuntos de contactos móviles está desplazablemente montado en su respectivo soporte y es impul-

sado desde el soporte hacia los contactos fijos mediante un resorte 17. Cada uno de los soportes de los conjuntos de contactos móviles incluye un seguidor de leva 18 que se desliza sobre la superficie de leva de la leva rotatoria 14. La rotación de la empuñadura 13 se transmite a la leva 14 y la cooperación entre los seguidores de leva de los conjuntos de contactos móviles y la leva 14 durante la rotación de ésta última en una dirección tiene por resultado el movimiento de los contactos móviles de los conjuntos hacia su acoplamiento con sus respectivos contactos fijos. Los dos conjuntos de contactos móviles se mueven simultáneamente, presentando la leva 14 la forma de dos partes similares, cada una de ellas asociada a un respectivo conjunto de contacto móvil. La rotación de la empuñadura 13 y por consiguiente de la leva 14 en dirección opuesta permite la retirada de los conjuntos de contactos móviles respecto a sus contactos fijos bajo la acción de los resortes de retorno (no mostrados) para interrumpir los circuitos a través del interruptor. Además, el acoplamiento entre la empuñadura y la leva permite que ésta última se mueva axialmente para permitir la instantánea retirada de los contactos bajo la acción de los resortes de retorno. Un dispositivo de solenoide se incorpora en el acoplamiento entre la empuñadura 13 y la leva 14, que funciona desplazando la leva 14 axialmente para efectuar dicho retorno instantáneo de los contactos móviles desde su posición cerrada al recibir una señal eléctrica, por ejemplo desde un interruptor de botón pulsador situado en un punto alejado. Se apreciará que los contactos móviles se desplazan por medio de sus soportes y los resortes de compresión 17, siendo tal la disposición que, tras el acoplamiento de los contactos móviles con sus contactos fijos, la

continuada rotación de la leva 14 tiene por resultado el continuado movimiento de los soportes, comprimiendo así los resortes 17 y cargando los contactos móviles contra los contactos fijos para conseguir una adecuada presión de contacto.

5. Como el estado de funcionamiento de los conjuntos de contacto, establecido o interrumpido, no está directamente relacionado con la posición angular de la empuñadura 13 respecto al cuerpo, puesto que los contactos móviles pueden ser devueltos por el movimiento axial de la leva tras el funcionamiento del solenoide, es importante establecer alguna indicación visual del estado de funcionamiento del interruptor. Para proporcionar tal indicación visual, se disponen unos rótulos en una ventanilla del cuerpo o caja del interruptor, que es visible para el operario. Los dos rótulos pueden presentar una serie de formas; por ejemplo, pueden ser simplemente unas zonas coloreadas, indicando los dos colores diferentes los dos estados de funcionamiento, o bien pueden ser rótulos escritos, por ejemplo DESCONEKION y CONEXION. La naturaleza efectiva de los rótulos no es importante para la presente invención, pero a efectos de la siguiente descripción se supondrá que tales rótulos son del tipo escrito, DESCONEKION Y CONEXION.
10. Debajo de la ventanilla de la envoltura o caja del interruptor hay una placa 19 que lleva el rótulo CONEXION. La anchura de la ventanilla de la caja es tal que permite la total
15. visibilidad del rótulo CONEXION. Dentro de la caja 11 del interruptor se dispone un miembro indicador 21 formado de tira de acero elástico.
20. El miembro 21 comprende un par de vástagos rectos y elásticos 22 interconectados en un extremo por una porción so-
30. lidaria 23 que se extiende en general en ángulo recto con di-

chos vástagos. La porción 23 está fijamente asegurada, por ejemplo mediante remache a la caja 11, de manera que sostenga al miembro indicador en su posición. En sus extremos alojados de la porción 23, los dos vástagos 22 están doblados hacia

5. dentro en dirección recíprocamente mitas para definir las secciones indicadoras 24, cada una de cuyas longitudes es sensiblemente igual a la mitad de la longitud de la porción 23. La inherente elasticidad de los vástagos 22 impulsan a éstos a separarse recíprocamente, pero se apreciará que, venciendo la

10. elasticidad inherente de los mismos, pueden flexionarse uno hacia el otro, a una posición en la que los extremos libres de las secciones 24 se tocan, definiendo el miembro 21 un rectángulo. Uno de los vástagos 22 incluye un brazo solidario 25 que se extiende hacia el otro vástago y que presenta un esca-

15. lón 26. El brazo 25 puede describirse así como un brazo ganohudo y el escalón 26 del mismo es acoplable al otro vástago 22 en la otra posición, en la que los vástagos 22 son paralelos, con los extremos libres de las secciones 24 en contacto. El escalón 26 acoplado al otro vástago 22 mantiene así a am-

20. bos vástagos paralelamente entre sí, estableciendo contacto de las secciones 24 hasta el momento en que el brazo 25 se desvía para desacoplar el escalón 26 del otro vástago, tras lo cual ambos vástagos se separan bajo su elasticidad inherente, separando las secciones 24 entre sí. El brazo 25 incluye ad-

25. más, en su extremo libre, un dedo solidario e inclinado 27 mediante el cual dicho brazo 25 puede ser desviado para liberar los vástagos. Se comprenderá que el brazo 25 y la porción asociada del otro vástago definen un mecanismo fijador destinado a retener liberablemente los vástagos 22 del miembro de apoyo

30. te en una posición en la que las secciones 24 quedan alineadas

das y en contacto. Se observará que la figura 1 muestra los vástagos 22 en su posición trabada, en tanto que la figura 3 muestra tales vástagos en su posición liberada. Además, el brazo 25 de la figura 1 es ligeramente diferente al brazo 25 de la figura 3, en el sentido de que, en lugar del escalón 26, incorpora un reborde 26a vuelto hacia abajo. El reborde 26a cumple sin embargo exactamente la misma misión que el escalón 26, en el sentido de que, en la posición trabada, establece contacto con una superficie del otro vástago 22 para mantener a ambos vástagos flexionados uno hacia el otro.

Junto a las secciones 24, los dos vástagos 22 son de anchura reducida y pasan a través de aberturas practicadas en la plataforma 19, con el rótulo CONEXION, y a lados opuestos respectivos del rótulo. En la posición liberada de los dos vástagos 22, las secciones 24 revelan el rótulo CONEXION y son ocultadas por quedar debajo de las porciones de la caja 11 a lados opuestos de la ventana. Sin embargo, en la posición trabada de los vástagos 22 mostrados en la figura 1, las secciones 24 se tocan por sus extremos libres y por consiguiente ocultan la plataforma 19 y el rótulo CONEXION, de manera que éste no es visible a través de la ventana. Las secciones 24 incluyen partes del rótulo DESCONEXION y así, cuando tales secciones 24 están en contacto y ocultan la plataforma 19, el rótulo DESCONEXION es visible en la ventana. Se comprenderá por consiguiente que moviendo los vástagos 22 entre sus posiciones flexionadas y trabadas, cambia el rótulo visible en la ventana de la caja 11.

El brazo 25 del miembro indicador 21 es elásticamente impulsado por su propia elasticidad inherente a una posición en la que, cuando los vástagos 22 son paralelos, el es-

calón 26 ó el reborde 26a se acopla a la correspondiente superficie del otro vástago para retener ambos vástagos entre sí. De este modo, flexionando simplemente los dos vástagos 22 a su configuración paralela, se accionará el mecanismo fiador 5. definido en parte por el brazo 25 para retener los vástagos en su configuración paralela. Cada uno de los soportes de los conjuntos de contactos móviles incluye una prolongación 28 que se proyecta hacia su respectivo vástago 22. La prolongación 28 del soporte asociado al vástago 22 que no tiene el brazo 10. 25, está provista de una clavija 29 de liberación del fiador que, como se describirá más adelante, puede cooperar con el dedo inclinado 27 del brazo 25 para liberar el mecanismo fiador.

Suponiendo que el interruptor está en posición desconectada, con los contactos móviles de los respectivos conjuntos espaciados de sus respectivos contactos fijos, los 15. vástagos 22 del miembro indicador 21 quedarán trabados en su configuración paralela, de manera que el rótulo visible en la ventana del interruptor será el de DESCONEXION. La rotación de la empuñadura 13 en la dirección adecuada causa entonces, en virtud de la rotación de la leva 14, el movimiento de los conjuntos de contactos móviles hacia sus posiciones de CONEXION. Durante este movimiento, la clavija 29 de liberación del fiador se aleja del vástago 22 hacia la superficie inclinada del dedo 27 y las dimensiones de las partes 20. se disponen entonces de tal manera que la clavija 29 no se acopla a la superficie inclinada del dedo 27 hasta que los contactos móviles se han acoplado de hecho a los contactos fijos y ha empezado a aplicarse presión de contacto por el movimiento continuado de los soportes respecto a los 25. contactos móviles. Seguidamente, la cooperación de la clavija 29 y 30.

el dedo inclinado 27 levanta al brazo 27 contra su elasticidad inherente para liberar a los vástagos 22. Así, en un momento fraccionalmente posterior al cierre de los contactos, los vástagos 22 quedan liberados y se apartan entre sí, de manera que las secciones 24 quedan ocultas por la caja a uno y otro lado de la ventana y aparece el rótulo CONEXION de la plataforma 19.

Con los vástagos 22 en su posición flexionada, el brazo 25 no se encuentra naturalmente en ángulo recto con el vástago 22, con el que coopera para trabar entre sí tales vástagos. Así, durante el subsiguiente movimiento de retorno de los vástagos 22 contra su elasticidad inherente, el brazo 25 puede deslizarse sobre el borde de las superficies en contacto del otro vástago 22, flexionando el brazo 25, hasta el momento en que el escalón 26 ó la superficie equivalente del reborde 26a se alinea con el borde de la superficie en contacto del vástago 22, tras lo cual el brazo 25 flexiona hacia atrás para trabar los vástagos 22 en su configuración paralela.

El movimiento de retorno de los vástagos 22 se efectúa por las prolongaciones 28 de los soportes de los conjuntos de contactos móviles. Al volver estos conjuntos hacia sus posiciones de DESCONEXION bajo la influencia de sus respectivos resortes de retorno e independientemente de la manera en que se inicia tal movimiento de retorno, los extremos libres de las prolongaciones 28 se acoplan a sus respectivos vástagos 22, flexionándolos así hacia su configuración paralela, apreciándose que el resorte de retorno de los conjuntos de contactos móviles son sustancialmente más fuertes que la resistencia a tal movimiento comunicada por la elasti-

cidad de los vástagos 22.

En una modificación (no mostrada), se omite el vástago 22 desprovisto de brazo 25, y la sección 24 del restante vástago se extiende y sostiene la totalidad del rótulo DESCO-

5. NEXION. El brazo 25 coopera con una superficie de apoyo del cuerpo 11 para trabar el vástago en configuración flexionada, en la que su sección 24 oculta el rótulo CONEXION, siendo el funcionamiento de esta modificación sustancialmente idéntico al anteriormente descrito, naturalmente con la excepción de que uno de los conjuntos de contactos móviles efectúa la liberación del fiador, mientras que el otro efectúa el movimiento de retorno del vástago.

15. En la disposición variante de esta modificación, el interruptor incorpora sólo un conjunto de contactos móviles y el dispositivo fiador para el vástago indicador flexible es accionado por el único conjunto de contactos móviles. Análogamente, este conjunto efectúa el movimiento de retorno del vástago en el momento adecuado.

20. Se comprenderá que en todas las disposiciones antes descritas sólo se requieren unas modificaciones menores en el montaje para invertir el funcionamiento, de manera que la sección o secciones 24 del miembro indicador llevan el rótulo CONEXION, mientras la plataforma 19 lleva el rótulo DESCONEXION.

#### N O T A

25. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre "INTERRUPTOR ELECTRICO", con Prioridad de la Demanda de Patente en Gran Bretaña nº 5044/77 de fecha 8 de Febrero de 1977, según las características esenciales de las siguientes:
- 30.

REIVINDICACIONES

- 1.- Interruptor eléctrico que incluye un contacto -  
 eléctrico fijo, un contacto eléctrico móvil, medios para des-  
 5. plazar el contacto móvil hacia y desde su acoplamiento con -  
 el contacto fijo, un primer rótulo dispuesto en una parte fi-  
 ja del interruptor e indicativo de uno de los estados de fun-  
 cionamiento del mismo, un segundo rótulo dispuesto en una -  
 parte móvil respecto a la citada parte fija e indicativo del  
 otro estado de funcionamiento del interruptor, moviéndose di-  
 10. cha parte móvil entre una posición en la que el primer rótulo  
 queda expuesto y el segundo rótulo queda oculto, y una po-  
 sición en la que la parte móvil oculta el primer rótulo y el  
 segundo queda al descubierto; medios elásticos que impulsan  
 dicha parte móvil a una de dichas posiciones; medios fiado-  
 15. res liberables destinados a retener la citada parte móvil en  
 la otra de las mencionadas posiciones contra la acción de -  
 los medios elásticos; medios liberadores de los medios fiado-  
 res en un punto predeterminado del movimiento del contacto -  
 móvil respecto al contacto fijo; y medios para devolver la -  
 20. parte móvil contra la acción de los medios elásticos.

2.- Interruptor eléctrico según la reivindicación 1,  
 en el que la parte móvil es sostenida por un vástago elástico  
 uno de cuyos extremos está fijo, constituyendo dicho vástago  
 los citados medios elásticos.

25. 3.- Interruptor eléctrico según las reivindicaciones  
 1 ó 2, en el que dicha parte móvil consta de dos secciones -  
 relativamente móviles, cada una de las cuales lleva parte del  
 segundo rótulo mencionado, siendo elásticamente impulsadas -  
 las citadas secciones en direcciones opuestas y ocultando an-  
 30. das secciones conjuntamente el primer rótulo en la posición

adecuadas.

- 4.- Interruptor eléctrico según la reivindicación 3, en el que cada una de las citadas secciones es sostenida por un respectivo vástago elástico, teniendo cada vástago un extremo fijado y efectuando el impulso elástico de su respectiva sección.

- 5.- Interruptor eléctrico según la reivindicación 4, en el que los dos vástagos son elásticamente impulsados con alejamiento recíproco y los medios fiadores están definidos por un brazo gancho, dispuesto en uno de los vástagos, que se acopla al otro vástago para mantener ambos vástagos contra su impulso elástico, ocultando las dos secciones de dicha parte móvil el primer rótulo.

- 6.- Interruptor eléctrico, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el contacto móvil está elásticamente montado en un soporte, cuyo soporte es desplazado para mover el contacto móvil, permitiéndole el montaje elástico que tal soporte se mueva respecto al contacto móvil cuando se acopla al contacto fijo, a fin de aplicar una presión de contacto, siendo sostenidos también los medios liberadores del fiador por dicho soporte y disponiéndose para liberar tal fiador cuando el contacto móvil se ha acoplado al contacto fijo.

7.- "INTERRUPTOR ELÉCTRICO"

- Según queda sustancialmente descrito en la pre-

ente memoria que consta de trece hojas escritas a máquina,  
por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 3 FEB. 1978

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.F.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the end.

FIG. 1.

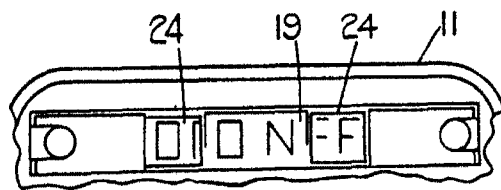
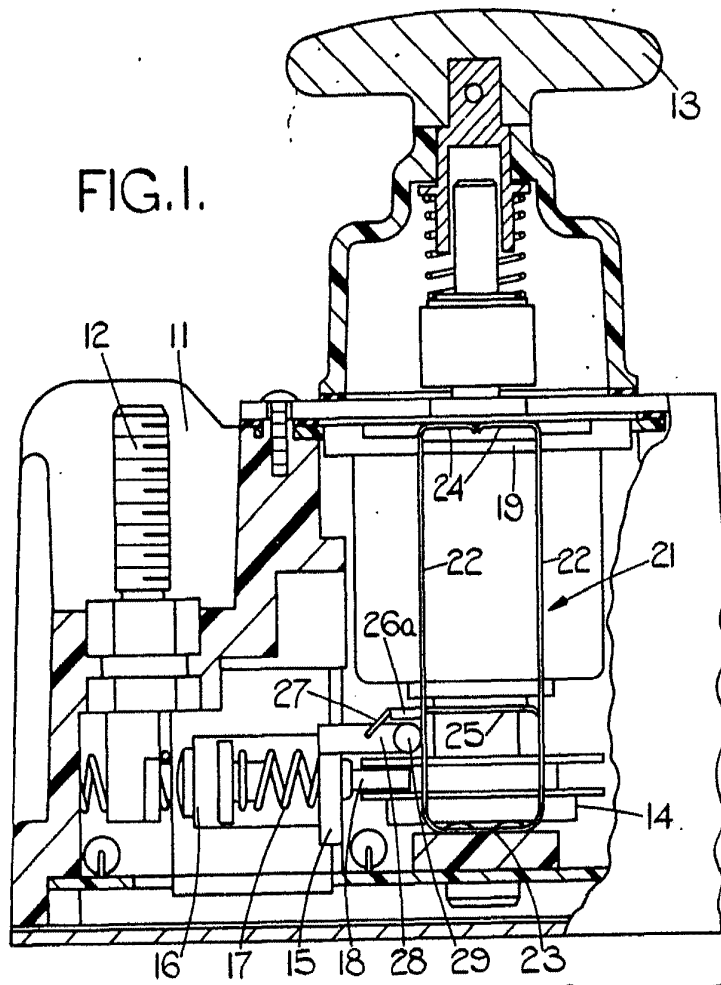


FIG. 2.

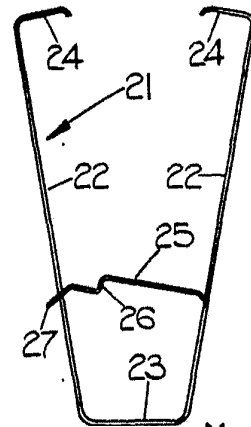


FIG. 3.

3 FEB. 1978  
Madrid

P.P.  
*[Signature]*