



ESPAÑA

28 JUN 1977

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	443.373
FECHA DE PRESENTACION	25-11-75

A 1

41 443.373 771116
H01H 1/20

90 PRIORIDADES:	92 FECHA	93 PAIS
91 NUMERO		
B9740	25-11-74	Australia
P9857	3-12-74	Australia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01H	

64 TITULO DE LA INVENCION

"UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES ELECTRICOS".

71 SOLICITANTE (S)

D. David ALLEN Swann

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

CLAYTON, Victoria (Australia) - 17-21 Carinish Road

72 INVENTOR (ES)

D. David ALLEN Swann

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Alfonso Durán Olivella

25 FEB 1978



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES ELECTRICOS", a favor de D. David ALLEN Swann, de nacionalidad australiana, domiciliado en 17-21 Carinish Road, Clayton, Victoria (Australia).

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere en uno de sus aspectos a un dispositivo de contacto eléctrico de puente y también a interruptores eléctricos.

- La presente Patente de Invención proporciona un
5. contacto de puente para un interruptor eléctrico, en el que en su utilización, un dispositivo o elemento de contacto de puente, se hace deslizar por medio de un dispositivo o medio de accionamiento sobre un fulcro y al hacer esta operación pivota sobre el mismo para llevar el extremo delantero de dicho elemento de puente alternativa-
 10. mente a establecer contacto o a interrumpirlo con un contacto eléctrico o asimismo lleva el extremo posterior de dicho elemento de puente a establecer contacto o a interrumpirlo con el propio contacto eléctrico, teniendo di-

25 FEB. 1976



- 2 -

cho elemento de puente un elemento de tope adaptado para su actuación mediante el dispositivo de accionamiento en el modo antes mencionado y en el que el elemento de tope sobresale de un lado del elemento de puente de contacto

5. y queda constituido por una parte o zona deformada o dispuesta hacia afuera de dicho puente.

Puesto que es usual para los elementos de puente de contacto que sean desplazables en dos direcciones opuestas, será preferible que existan dos cuerpos o elementos de tope y que cada uno sobresalga de un mismo lado del elemento de contacto y que cada uno esté formado por una zona deformada hacia afuera del cuerpo de contacto en forma de puente.

10.

Al quedar dispuestos los elementos de tope embudidos hacia afuera en la cara opuesta al elemento de contacto, se evitará tener cualesquiera proyecciones de dicho puente y por lo tanto el fulcro no necesitará permitir el paso de cualesquiera salientes o proyecciones. Así pues, toda la anchura del fulcro, una superficie continua presentada al elemento de contacto en forma de puente, queda disponible para entrar en contacto con el elemento de puente y esto permite transportar corrientes más importantes y el inventor cree que de esta manera se presentarán menos dificultades con la producción de arco o chispas entre contactos. Además, los contactos dotados de ranuras añaden costes al interruptor y en esta invención solamente es necesario utilizar una forma única de contacto en muchos interruptores. Además, se cree que con la consiguiente posibilidad de que el dispositivo de accionamiento se encuentre siempre a un lado único del ful

15.

20.

25.

30.

25 FEB. 1976



- 3 -

cro se consigue un mejor accionamiento, particularmente en el caso en el que el elemento de contacto puente tenga forma arqueada.

El elemento de contacto puente tiene de manera
5. preferible una longitud por lo menos el doble que la separación entre dos contactosadyacentes.

Los elementos o cuerpos de tope pueden tener formas tales que proporcionen un alojamiento para el dispositivo de accionamiento, pero es usualmente suficiente
10. que los cuerpos o elementos de tope meramente se extiendan transversalmente con respecto a las direcciones de movimiento del elemento en forma de puente de contacto.

Las zonas o partes deformadas hacia afuera pueden ser realizadas de manera más conveniente por estampa
15. ción.

La presente invención proporciona también un interruptor que está dotado de dicho elemento de contacto en forma de puente.

Asimismo, la presente patente se refiere a un
20. interruptor que comprende un elemento en forma de puente de contacto, un fulcro y un dispositivo de accionamiento adaptado para deslizar el elemento de contacto en forma de puente sobre el fulcro y está construido de manera tal que al hacer esta operación, el puente de contacto
25. pivota para llevar el extremo delantero del elemento de contacto en forma de puente a establecer contacto o a interrumpir dicho contacto con un contacto eléctrico o bien a llevar el extremo trasero del puente a establecer contacto o a separarse del propio contacto eléctrico mencio
30. nado, caracterizándose porque el elemento de contacto en



forma de puente tiene un elemento de tope adaptado para su accionamiento por un dispositivo de accionamiento del modo anteriormente dicho y en el que el elemento de tope se proyecta o sobresale desde un lado del puente de

5. contacto y está formado por una zona deformada hacia afuera de dicho puente.

Es particularmente preferible que la superficie del fulcro que entra en contacto con el elemento de puente sea una superficie continua.

10. La presente Patente de Invención proporciona también un interruptor eléctrico que tiene un mecanismo que comprende un dispositivo de actuación o accionamiento, un elemento de puente capaz de su desplazamiento a lo largo de una cierta trayectoria por dicho elemento de puente
15. y dos contactos eléctricos separados entre sí, dispuestos a lo largo de dicha trayectoria, de manera que uno de dichos contactos funciona en su utilización como fulcro y en el que dicho elemento tiene una forma tal y el interruptor está construido y dispuesto de tal manera,
20. que el elemento mencionado es móvil desde una primera posición en la que se encuentra en contacto con los contactos mencionados, deslizando con respecto a dichos contactos y al hacer esta operación gira inicialmente en una dirección y a continuación pivota sobre el fulcro en una
25. rotación de dirección opuesta, para llegar a interrumpir el contacto con el otro de los contactos mencionados y que además está caracterizado porque el elemento de contacto en forma de puente tiene un elemento o cuerpo de tope adaptado para su accionamiento por el dispositivo
30. de accionamiento del modo antedicho y en el que el ele-

25 FEB 1976



mento de tope se proyecta o sobresale desde un lado del puente de contacto y está constituido por una zona deformada hacia afuera del propio puente.

- La presente Patente de Invención, proporciona
5. asimismo un interruptor que tiene un dispositivo de accionamiento desplazable linealmente, un primer contacto eléctrico que actúa en su utilización como fulcro y un segundo contacto eléctrico, así como un elemento de contacto en forma de puente, estando construido y dispuesto
10. de tal manera que el elemento mencionado es desplazable de manera deslizando sobre el fulcro y al hacer esta operación, pivota sobre el mismo, con lo que puede llevar el extremo delantero o posterior de dicho elemento a establecer o interrumpir contacto con el segundo contacto
15. eléctrico.

El dispositivo de accionamiento está constituido preferentemente para que tenga un movimiento alternativo lineal.

- Como se ha descrito anteriormente, el interruptor
20. es un interruptor unipolar de carrera simple, pero si el segundo contacto eléctrico se encuentra a un lado del fulcro y existe un tercer contacto eléctrico en el lado opuesto del fulcro, se puede realizar un interruptor unipolar de doble carrera. De manera similar, utilizando otro de dichos contactos en forma de puente, fulcro,
25. segundo contacto eléctrico y si se desea un tercer contacto eléctrico se puede constituir un interruptor de doble polo y carrera simple o doble.

- En un aspecto preferente de la presente invención,
30. se proporciona un interruptor eléctrico que tiene

25 FEB 1976



- un dispositivo de accionamiento alternativo de manera rectilínea; un primer contacto que actúa en su utilización como fulcro, un segundo contacto eléctrico y un primer contacto de puente de contacto a un lado de la
5. trayectoria descrita por el dispositivo de accionamiento en desplazamiento alternativo rectilíneo; un tercer contacto eléctrico que actúa en su utilización como fulcro, un cuarto contacto eléctrico y un segundo elemento de puente de contacto en un lado opuesto de dicha trayectoria; una abertura que se extiende a través del dispositivo de accionamiento, transversalmente a dicha trayectoria, comprendiendo el dispositivo de accionamiento unos medios de recuperación o forzamiento que se extienden a través de dicha abertura, forzando u obligando a los mencionados primero y segundo contactos puente hacia afuera de dicha trayectoria, entrando en contacto con el respectivo fulcro y que funcionan en su utilización un movimiento lineal alternativo del dispositivo de accionamiento transformándolo en movimiento de deslizamiento de los
20. puentes de contacto sobre los correspondientes fulcros y obligando a los elementos puentes de contacto a pivotar alrededor de los respectivos fulcros, para llevar el extremo delantero o el extremo posterior de los elementos de contacto en forma de puentes a establecer o interrumpir contacto con respecto al correspondiente contacto de los contactos segundo y cuarto.

En esta construcción es preferible que los medios de forzamiento o recuperación comprendan un resorte helicoidal que se extiende en dicha abertura y que tiene

30. cada uno de sus extremos alojado en un manguito o casqui



llo ciego, los cuales están alojados en parte y correspondientemente guiados por la abertura y que transmiten el esfuerzo del resorte a los elementos de contacto en forma de puente.

5. De modo particular, es preferible que el interruptor antedicho tenga unos contactos quinto y sexto, situados respectivamente a un lado de la trayectoria y en el lado opuesto de dicha trayectoria y en correspondencia con el movimiento deslizante del correspondiente
10. elemento de contacto en forma de puente, de los fulcros primero y segundo al lado en el que están situados los contactos segundo y cuarto y con cuyos contactos quinto y sexto los extremos posterior o delantero de los respectivos puentes de contacto son llevados a establecer
15. contacto o a separarse, como consecuencia de la pivotación antes dicha.

- De acuerdo con ello, es preferible que el puente de contacto o cada uno de dichos puentes de contacto tenga un elemento de tope adaptado para su accionamiento
20. por el dispositivo de accionamiento y en el que el elemento de tope se proyecta o sobresale de un lado del puente de contacto y está formado por una porción o zona deformada hacia afuera del mismo.

- El puente de contacto se puede realizar de forma plana.
- 25.

El elemento de contacto en forma de puente puede tener una forma distinta a la forma plana y en este caso se puede disponer un número ilimitado de contactos eléctricos y fulcros.

30. Si se desea se pueden disponer medios para rete

25 FEB 1976



ner de manera desconectable el dispositivo de accionamiento en una o más posiciones linealmente predeterminadas. Un cierto número de mecanismos son conocidos para esta finalidad. De manera alternativa, el interruptor puede ser de tipo instantáneo.

La presente Patente de Invención proporciona también un interruptor eléctrico que tiene un mecanismo que comprende un dispositivo de accionamiento, un elemento de contacto capaz de ser desplazado a lo largo de una trayectoria por el dispositivo de accionamiento y dos contactos eléctricos separados entre sí, dispuestos a lo largo de dicha trayectoria, de manera tal que uno de dichos contactos funciona en su utilización como fulcro y dicho elemento de contacto tiene una forma tal y el interruptor está construido y dispuesto de tal manera que el mencionado elemento es desplazable desde una primera posición en la que se encuentra en contacto con los contactos eléctricos dichos, de manera deslizante con respecto a dichos contactos y al hacer esta operación, gira inicialmente en una dirección y a continuación pivota alrededor del fulcro en una rotación de dirección opuesta, para interrumpir su contacto con el otro de los mencionados contactos eléctricos.

El interruptor puede comprender un cierto número de dichos mecanismos, que están preferentemente situados lado a lado (aunque podrían estar situados en línea o uno encima del otro) y que comparten un dispositivo de accionamiento común adaptado para accionar el dispositivo de accionamiento de cada mecanismo individual. Dicho interruptor puede conseguir un cierto número de circui-

25 FEB 1976



tos relativamente complejos sin ser indebidamente caro.

En otro aspecto de esta invención, se proporciona un interruptor eléctrico que tiene un mecanismo que comprende un puente de contacto, dos contactos separados

5. entre sí con superficies adaptadas para establecer contacto mediante dicho primer elemento, quedando dispuestas dichas superficies sobre una superficie única y quedando dispuestos dichos contactos adyacentes a las mencionadas superficies sobre una cara o lado de la mencionada superficie, con lo que en una posición del mecanismo dicho

10. elemento puente se extiende entre dichos contactos y establece contactos con las superficies mencionadas, con lo que dicho elemento puente tiene partes o zonas que en dicha primera posición están inclinadas con respecto a

15. la superficie mencionada y en separación de la misma hacia el otro lado y de manera que cada una de dichas partes o zonas entra en contacto con el correspondiente contacto eléctrico y en el que una zona intermedia inmediata de dicho elemento puente en dicha primera posición queda dispuesta a la primera cara o lado de la primera superficie,

20. existiendo medios que fuerzan u obligan a dicho elemento puente en la zona intermedia mencionada a quedar dispuesto a dicha primera cara o lado de la mencionada superficie y existiendo un dispositivo de accionamiento adaptado para hacer deslizar a dicho elemento puente con respecto a los mencionados contactos, estando constituido

25. y dispuesto de tal manera que dicho elemento puente es deslizable con respecto a los mencionados contactos por la acción de dicho dispositivo de accionamiento desde la

30. primera posición mencionada y al hacer esta operación

25 FEB.



desplaza dicha parte intermedia hacia la mencionada superficie, contrarrestando dichos elementos de forzamiento que tienden a resistir el movimiento mencionado.

La descripción antedicha y otras disposiciones
5. de acuerdo con esta invención estabilizan la situación del elemento mencionado.

Es preferible que la longitud de dicho elemento o miembro sea por lo menos el doble que la separación de dichos contactos.

10. Las disposiciones antedichas tienen ventajas adicionales además de la estabilización del elemento mencionado y permiten la fabricación de una amplia serie de interruptores de tipo especial.

Se debe observar que los mencionados medios
15. que fuerzan a dicho elemento se pueden adaptar para llevar corriente hacia dicho elemento o desde dicho elemento.

De acuerdo con ello, en otro aspecto de esta invención se proporciona un interruptor eléctrico que
20. tiene un mecanismo que comprende un elemento de contacto en forma de puente, tres contactos separados entre sí dispuestos a lo largo de una cierta trayectoria que debe ser recorrida por dicho elemento, comprendiendo el contacto intermedio un fulcro que se extiende transversalmente a dicha trayectoria y teniendo los otros dos contactos que definen la trayectoria mencionada dos zonas
25. o partes que forman un ángulo de 180° o menor entre sí, teniendo dicho elemento de contacto una longitud mayor que la separación entre sí de los otros dos contactos
30. mencionados y poseyendo zonas extremas que están inclina

25 FEB 1976

- 11 -

- das en separación en dicha trayectoria y que pueden estar en contacto con dos contactos adyacentes de los contactos dichos, existiendo medios que fuerzan al mencionado elemento hacia la trayectoria dicha en el punto intermedio
5. entre dichas partes o zonas extremas y un dispositivo de accionamiento adaptado o previsto para desplazar al elemento mencionado a lo largo de la mencionada trayectoria, estando construido y dispuesto de tal manera que dicho elemento o puente es desplazable a lo largo de la trayec
10. toria dicha en deslizamiento con respecto a dos contactos adyacentes de los contactos dichos, cuando está en coincidencia con los mismos y dicho punto es intermedio a dos cualesquiera de dichos contactos, estando construi
15. do y dispuesto el conjunto de tal manera que al tener lugar el deslizamiento los elementos que fuerzan o actúan sobre el elemento mencionado, provocan que el extremo posterior se aproxime a la trayectoria mencionada y que el extremo delantero se separe de dicha trayectoria para dejar de establecer contacto con el otro de los contactos
20. dichos y siendo dicho elemento pivotante sobre el mencionado fulcro cuando dicho punto es intermedio entre el fulcro y el otro de los contactos mencionados, de manera que establezca contacto con el otro de los contactos dichos.
25. En la disposición anterior se observará que el elemento mencionado se puede asimilar a una embarcación dispuesta en un valle entre dos crestas de ola (contactos adyacentes), elevándose por su extremo delantero y descendiendo por su extremo trasero al pasar sobre la parte
30. media de la cresta (el fulcro) y luego deslizando hacia

25 FEB 1976



abajo hacia el valle siguiente (el espacio entre el fulcro y el otro contacto). Este movimiento de la "embarcación" permite un establecimiento e interrupción muy positivos del contacto.

5. Se debe observar además que esta disposición se puede aplicar a un número indefinido de contactos, que pueden definir una trayectoria arqueada o circular, estando dicho elemento en el interior del arco o círculo.

Un gran número de disposiciones distintas de la mencionada son posibles cuando los contactos quedan dispuestos en un plano y estos diferentes ejemplos incluyen la aplicación en interruptores de balancín, interruptores de botón, interruptores deslizantes e interruptores rotativos.

15. En una modificación de la invención, el extremo delantero del elemento mencionado, al desplazarse en separación de la trayectoria dicha, entra en contacto con un cuerpo que ejercerá una cierta fuerza en el extremo delantero hasta el momento en que dicho punto pasa el fulcro. Esto puede ayudar en el funcionamiento.

El elemento mencionado puede adoptar diferentes formas, pero es preferible que tenga una forma arqueada o que tenga una parte intermedia plana con extremos vueltos hacia arriba.

25. En otro aspecto esta invención proporciona un interruptor eléctrico que tiene un mecanismo que comprende un elemento de contacto en forma de puente, cuatro contactos dispuestos a lo largo de una trayectoria que queda definida por los mismos y que es recorrida por el elemento dicho; comprendiendo cada dos de dichos contac-

25 FEB 1976



- tos un fulcro dispuesto transversalmente con respecto a la trayectoria dicha e intermedio con respecto a los otros dos de dichos contactos y definiendo los fulcros y los otros dos de dichos contactos la trayectoria mencionada de manera que tiene una zona intermedia y dos zonas extremas cada una de las cuales forma un ángulo mayor de 180° con la parte intermedia, existiendo medios que fuerzan al mencionado elemento puente hacia la trayectoria en un punto intermedio entre sus extremos y existiendo
5. un dispositivo de accionamiento adaptado para desplazar al elemento dicho a lo largo de la trayectoria mencionada y construido y dispuesto de tal manera que dicho elemento puente sea desplazable a lo largo de la mencionada trayectoria, de manera deslizante con respecto a cualesquiera dos contactos adyacentes cuando está en coincidencia con los mismos y siendo dicho punto intermedio con respecto a dos cualesquiera de dichos contactos adyacentes y siendo además dicho elemento puente pivotante alrededor del correspondiente de dichos fulcros cuando está
 10. en contacto con el mismo y siendo intermedio el punto mencionado con el correspondiente de los fulcros mencionados y otro de dichos contactos adyacente al primero con respecto al cual el elemento puente está fuera de contacto, de manera que venga a establecer contacto con
 15. el otro de dichos contactos mencionados.

El elemento puente mencionado puede ser plano, pero es preferible que dicho elemento tenga una forma tal que se distingan zonas o partes inclinadas en separación con respecto a la trayectoria mencionada y cuyas zonas o partes inclinadas entren en contacto con dos cualesquiera

- 30.



de dichos contactos cuando el elemento mencionado está situado entre ellos. Esta disposición da como resultado un posicionado más estable de los fulcros mencionados en comparación con la forma plana del elemento dicho. En un

5. aspecto de ello, el elemento dicho es arqueado y en otro aspecto, dicho elemento posee una zona intermedia plana y extremos planos inclinados con respecto a la zona intermedia plana y en estos aspectos la estabilidad del posicionado dependerá de la forma del arco y en particular

10. del radio del mismo si el arco es un arco de círculo o de los ángulos que los extremos en forma plana forman con dicha parte o zona intermedia asimismo plana.

Como alternativa o preferentemente de manera adicional, se pueden prever medios de estabilización del

15. posicionado de dicho elemento puente, particularmente cuando está en contacto con ambos fulcros, pudiéndose disponer una leva y un seguidor de leva, uno de los cuales es comportado por el dispositivo de accionamiento y el otro es comportado por un cuerpo o envolvente del interruptor. Esta utilización de una leva y seguidor de leva

20. es aplicable a otros aspectos de esta invención.

El mecanismo antedicho tiene tres posiciones y es particularmente útil en un interruptor destinado a poseer una posición "descentrada".

25. Una ventaja específica que se puede conseguir como resultado de esta invención es que escogiendo la forma del elemento puente mencionado y el posicionado de los contactos con los cuales puede coincidir, se hará posible de manera general cumplir con las normas de las autoridades u organismos de aprobación electrotécnica concernien

30.

25 FEB 1976



do a las separaciones mínimas de los conductores eléctricos. En este sentido, es bien conocido que muchos interruptores anteriormente fabricados tienden a formar arco inmediatamente antes de que las partes metálicas entren

5. en verdadero contacto, pero con ciertos interruptores de acuerdo con esta invención existe una componente de movimiento del mencionado elemento puente en separación de un contacto al mismo tiempo que se lleva a una posición desde la cual puede pivotar desde una posición relativamente

10. separada con respecto a dicho contacto, y esto no es particularmente tendente a formar arco, hasta la posición en la que verdaderamente coincide con dicho contacto. En ciertos tipos de construcción se ha visto que es posible conseguir un mínimo de separación de tres milímetros

15. en todo momento, excepto cuando dicho elemento se encuentra realmente pivotando alrededor del fulcro o de uno de los fulcros.

Otra ventaja, desde luego, se presenta por las posiciones o divisiones que puede proporcionar el elemento

20. puente mencionado.

Otras ventajas resultan de la gran variedad de interruptores que se pueden fabricar.

Otras ventajas de esta invención surgen del hecho de que el elemento puente en sí mismo es económico y

25. que el resto de piezas utilizado en los interruptores que incorporan este tipo de puente son simples y económicas.

Otra ventaja adicional es que el montaje de los interruptores realizados de acuerdo con esta invención

30. no ha presentado dificultad alguna.

25 FEB 1976



Asimismo se puede considerar otra ventaja el que a pesar de la gran variedad de interruptores que se pueden fabricar, muchos de ellos se pueden diseñar para utilizar piezas comunes a otros interruptores y por lo tanto se consiguen economías.

Asimismo, pruebas rigurosas llevadas a cabo en los interruptores de acuerdo con esta invención han mostrado que estos se pueden comparar muy favorablemente con otros interruptores ya conocidos en lo que respecta a la duración o vida del interruptor y a problemas de formación de arco. La presente invención se ilustrará a vía de ejemplos no limitativos con ayuda de los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un primer elemento puente de contacto realizado de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una vista en planta del elemento mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una sección transversal según la línea de corte 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un segundo contacto en forma de puente según la presente invención.

La figura 5 es una vista en planta de un tercer contacto en forma de puente de acuerdo con esta invención.

La figura 6 es una vista en alzado del elemento mostrado en la figura 5 (sin embargo se debe observar que este elemento mostrado en la figura 4 tendría una vista en alzado idéntica a la figura 6).

25 FEB 1976



- 17 -

La figura 7 es una sección transversal de un interruptor que utiliza el contacto puente de la figura 4.

La figura 8 es una sección transversal según la línea de corte 8-8 de la figura 7.

La figura 9 es una sección transversal según la línea de corte 9-9 de la figura 7.

La figura 10 es una vista esquemática del funcionamiento del interruptor de la figura 7.

10. La figura 11 es otra vista esquemática del funcionamiento del interruptor de la figura 7.

La figura 12 es una vista esquemática en alzado de un mecanismo interruptor que se puede utilizar en ciertos aspectos de esta invención.

15. Las figuras 13-15 son vistas en alzado esquemáticas de otro mecanismo interruptor que es útil en ciertos aspectos de esta invención y muestran el mecanismo en varias fases de funcionamiento.

La figura 16 es una vista en perspectiva de un elemento de contacto puente que es útil en ciertos aspectos de esta invención.

La figura 17 es una vista en sección según la línea de corte 6-6 de la figura 16.

La figura 18 es una vista en perspectiva de un contacto eléctrico que es útil en ciertos aspectos de esta invención.

La figura 19 es una vista en sección de otro elemento de contacto puente que es útil en ciertos aspectos de esta invención.

30. La figura 20 es una vista en perspectiva explo



sionada esquemática de otro interruptor de acuerdo con esta invención.

La figura 21 es una sección transversal del mecanismo mostrada en la figura 20.

5. La figura 22 es una vista en perspectiva de un interruptor realizado de acuerdo con esta invención, que incorpora el mecanismo de la figura 1, pero que es modificable para tener un mecanismo, entre otros, según se muestra en las figuras 13-15.

10. La figura 23 es una sección transversal del interruptor de la figura 22.

La figura 24 es otra sección del interruptor de la figura 22.

15. La figura 25 es otra sección transversal del interruptor de la figura 22 y es asimismo una vista según la línea de corte 14-14 de la figura 24.

La figura 26 es un dibujo esquemático que muestra a título de ejemplo un modo de utilización del interruptor según se muestra en las figuras 22-25.

20. La figura 27 es una vista en perspectiva de otro interruptor de acuerdo con esta invención el cual incorpora el mecanismo de las figuras 13-15.

La figura 28 es una vista en sección según la línea de corte 17-17 de la figura 27.

25. La figura 29 es una sección transversal según la línea de corte 18-18 de la figura 28.

La figura 30 es una sección transversal desarrollada del interruptor de la figura 27.

30. La figura 31 es un detalle en sección transversal del interruptor de la figura 27.

25 FEB 1976



- 19 -

La figura 32 es una sección transversal del interruptor de la figura 27.

La figura 32 es una sección transversal según la línea de corte 21-21 de la figura 28.

5. El elemento de contacto en forma de puente -5-, mostrado en las figuras 1-3, está constituido a base de una chapa metálica en una sola operación de estampación que define su perímetro y forma las zonas -2- y -3- embutidas o deformadas hacia afuera, que sirven como elementos de tope para su accionamiento por un dispositivo de accionamiento del interruptor eléctrico.

Se observará particularmente de la figura 3 que la parte inferior -4- del elemento puente no tiene saliente alguno.

15. El elemento de contacto en forma de puente -6- mostrado en las figuras 5 y 6 es similar al mostrado en las figuras 1-3, excepto en que es arqueado tanto en planta como en alzado para posibilitar su utilización en un interruptor rotativo.

20. El elemento de contacto en forma de puente -1- mostrado en la figura 4 es similar al de las figuras 1-3 excepto en que es arqueado en alzado (es decir, aparecería tal como el elemento -6- de la figura 6) de manera que se puede utilizar en el interruptor mostrado en las figuras 22-25.

El interruptor mostrado en las figuras 7-9 muestra, a título de ejemplo, la utilización de los elementos de contacto en forma de puente de acuerdo con esta invención.

30. El interruptor mostrado en las figuras 7-9 com



prende un cuerpo, formado por una parte o pieza -10- y otra parte -11- que encajan de manera precisa entre sí, recibiendo el montaje de un primer juego de contactos -12-, -13- y -14- y un segundo juego de contactos -16-, 5. -17- y -18-.

En el interior del cuerpo se encuentra un dispositivo de accionamiento -19- que es forzado por el resorte -21- en la dirección de la flecha -22-. El dispositivo de accionamiento es desplazable alternativamente 10. en la dirección de la flecha -22- y en la dirección opuesta -25-.

En un extremo del dispositivo de accionamiento está montado un botón pulsador -23- y en otro extremo del dispositivo de accionamiento se encuentra un dispositivo de retención indicado de manera general por el numeral 15. -24- y que se describirá con mayor detalle en esta memoria.

Entre los extremos del dispositivo de accionamiento se encuentra un orificio pasante -26- en el cual 20. está situado el resalte helicoidal -27- que establece contacto sobre los vástagos -28- y -29-.

Un elemento de contacto en forma de puente que da previsto para cada uno de los juegos de contactos y está posicionado por los correspondientes vástagos 25. y -29-.

El elemento de contacto en forma de puente -12-, -13- y -14- recibe el numeral -1- y es idéntico en todos sus puntos con respecto al elemento de contacto puente -1- de la figura 4.

30. El elemento puente de contacto -16-, -17- y

25 FEB 1978



- 21 -

-18- está designado con el numeral -la- y es idéntico en todos sus puntos al elemento -1-.

El modo de funcionamiento del interruptor antes descrito, se ilustra en las figuras 10 y 11. De modo resumido, en la figura 10 se muestra el elemento -1- en relación con los contactos -12-, -13- y -14-. El desplazamiento del elemento -1- en la dirección de la flecha -22- provoca su deslizamiento con respecto a los contactos -12- y -13- y a causa de su forma arqueada, los extremos delantero y trasero, respectivamente, giran en sentido contrario a las agujas del reloj y en el sentido de las agujas del reloj. Así pues, el extremo delantero tiene una componente de movimiento en separación del contacto -14-. Entonces el elemento -1- va hacia la posición mostrada en la figura 11.

Sin embargo, se debe observar que la posición mostrada en la línea llena de la figura 11 es una posición inestable. Desde la misma, el puente puede pivotar hasta establecer contacto con el contacto -14- o volver al contacto -12-, dependiendo de si el mecanismo de accionamiento es desplazado en la dirección de la flecha -22- ó -24-.

El elemento -la- se desplaza de modo similar.

El mecanismo de retención, que puede servir para mantener al mecanismo de accionamiento en una posición tal que los contactos -13- y -14-, -17- y -18- son puenteados por los elementos -1- y -la-, se muestran de modo particular en las figuras 7 y 9.

En este respecto, el dispositivo de accionamiento tiene un orificio -45- y una parte rebajada -50- que



se muestran en líneas de puntos. Un elemento -55- en forma general de Z (mostrado en líneas de puntos en la figura 8) queda alojado por un extremo en el orificio -45- y por el otro extremo -60- está colocado en un canal -65- de forma específica existente en la parte -10- del cuerpo (ver en particular la figura 9).

El funcionamiento del dispositivo de accionamiento hace que el extremo -60- se desplace en el canal tal como se muestra por la línea -70- y en las direcciones indicadas por las flechas. El extremo -60- es estable solamente cuando se encuentra en las posiciones designadas a y b que corresponden, respectivamente, a la posición del dispositivo de accionamiento mostrada en la figura 7 y una posición en la que los contactos -13- y -14- y los contactos -17- y -18- son puenteados por los elementos -1- y -1a-, siendo el resto de posiciones inestables y tendiendo a volver a una u otra de las posiciones estables.

El interruptor mostrado en las figuras 7-9 es de dos polos y de doble carrera o posición y se puede modificar omitiendo los contactos -16-, -17- y -18- para hacerlo monopolar y de doble carrera o bien suprimiendo los contactos -14-, -16-, -17- y -18- para hacerlo monopolar y de carrera única. Otras modificaciones quedarán evidentes de la descripción.

El interruptor mostrado en los dibujos se puede utilizar como interruptor de tirador al tirar sobre el extremo -80-, disponiéndose un orificio -85- en el que pueda quedar encajado un elemento tirador.

Se debe observar que el elemento -5- se puede

25 FEB. 1976



utilizar en lugar del elemento -1-, pero los contactos -13- y -17- necesitarán probablemente una nueva colocación y en cualquier caso no es preferible un elemento puente de contacto de forma plana.

5. En el interruptor descrito anteriormente con respecto a las figuras 7-9 las ventajas quedan incrementadas por la utilización del elemento puente de contacto.

Entre dichas ventajas se encuentran las que proceden de la forma arqueada y se hace referencia en lo que sigue para la descripción detallada de aquéllas.

10. Otras ventajas proceden de que el elemento puente de contacto tiene unos cuerpos de tope dirigidos hacia afuera y la cooperación del elemento puente de contacto con los contactos -13- y -17- que se debe observar, no tienen la ranura -106- del contacto mostrada en la figura 7, pero que en vez de ello son de forma generalmente plana en sus extremos y por lo tanto la totalidad de los extremos pueden llevar corriente. Esta zona adicional de conducción de corriente parece tener como resultado una menor formación de arco voltaico, una mayor vida del interruptor y una mayor capacidad de conducción de corriente que lo que es posible con los contactos mostrados en la figura 7.

25. En este respecto se admite que los orificios del elemento puente de contacto formados como consecuencia de la constitución hacia afuera de los topes -2- y -3- reducen la capacidad de conducción de corriente de los elementos de contacto en forma de puente, pero se indica o se hace ver que esta reducción no es una zona de contacto deslizante durante el verdadero o real funcio-
- 30.

25 FEB



- 24 -

namiento del interruptor y por lo tanto tiene pocas implicaciones.

- Además, el hecho de que los contactos -13- y -17- puedan ser idénticos a los contactos -12-, -14-, -16- y -18- significa que solamente habrá necesidad de almacenar un tipo de contacto. Así pues, ciertos errores de montaje se eliminan y se reducen los costes de almacenaje o mantenimiento de stocks. Además, la necesidad de fabricar o comprar solamente un terminal, si bien puede ser de pequeño efecto para la fabricación de pequeñas cantidades de interruptores, es de importancia sustancial en la fabricación en gran escala, en la que un ahorro reducido puede significar una diferencia importante en las ventas.
15. Además, al tener los vástagos -28- y -29- en cualquier momento más adyacente el dispositivo de accionamiento que una superficie que comprende los contactos -12- y -13- ó -16- y -17- produce, según supone el inventor, un accionamiento mejor.
20. Se pueden introducir muchas modificaciones y adaptaciones en las invenciones descritas anteriormente sin salir del espíritu y alcance de esta invención, incluyendo cualquier característica nueva y combinación de características dadas a conocer.
25. Un interruptor típico de acuerdo con las figuras 7-9 de los dibujos tiene contactos iguales todos ellos y estos contactos están montados a alturas ligeramente distintas como consecuencia de las formaciones o estructura del cuerpo. Los contactos tienen aproximadamente un grosor de 0,05 milímetros y unos 18 milímetros
- 30.

25 FEB 1978



de longitud y establecen coincidencia en una anchura aproximadamente de unos 6 milímetros con el elemento de contacto puente y tienen una anchura máxima de unos 7 milímetros. Los contactos están situados en el cuerpo del interruptor de manera que los extremos interiores de los contactos -13- y -17- quedan dispuestos en planos separados entre sí aproximadamente 0,5 milímetros o incluso separaciones menores con respecto a planos que incluyen los extremos interiores del cuerpo de los contactos -12- y -14- así como -16- y -18- y los contactos están separados de los contactos adyacentes con separaciones entre centros aproximadamente de 6,5 milímetros y separaciones entre superficies adyacentes de 5,5 milímetros.

El elemento de contacto puente de este interruptor típico es arqueado, tiene una longitud desarrollada de aproximadamente 13,5 milímetros, tiene un radio de la zona arqueada aproximadamente de 44,5 milímetros, su anchura es aproximadamente de 0,7 milímetros y los elementos de tope están separados en unos 3,6 milímetros de anchura y 4,7 milímetros de longitud con lo que los elementos de tope y la parte del elemento de contacto situada entre ellos define una superficie curvada destinada a recibir los vástagos -28- y -29- de un radio de aproximadamente de 1,2 milímetros.

Además, los ángulos del elemento de contacto puente están redondeados según un radio aproximadamente de 0,8 milímetros. Este ligero redondeo es de cierta significación, puesto que en ciertos experimentos previos llevados a cabo por el inventor se recortaron los ángulos simplemente a 45° (dando lugar a zonas recortadas de un



lado aproximadamente de 2 milímetros en la zona adyacente al vértice) y se vió que el elemento de contacto en forma de puente al tener una forma relativamente en punta tenía cierta tendencia a formar arco. No se consideró práctico el dejar las esquinas o ángulos completamente rectos, puesto que dichos ángulos o esquinas pueden ser agudos y por lo tanto se escogió el darles un ligero redondeo. Además, este recorte de la superficie a 45° reducía la superficie de barrido, reduciendo por lo tanto el efecto autolimpiante.

Así pues, se prefiere de manera general que los ángulos del elemento o puente de contacto tengan un cierto radio no superior a 1/5 de su propia anchura o si están recortados, que no reduzcan la longitud del extremo delantero en más de 1/5 de la anchura y preferentemente no más de 1/10 de dicha anchura.

El interruptor antes descrito se puede modificar también de muchas maneras.

Por ejemplo, los medios de retención -24- se pueden omitir de manera que el interruptor tenga un funcionamiento momentáneo o no permanente. Se pueden añadir otros contactos y también otros elementos puente de contacto.

El elemento -5- se puede utilizar en lugar del elemento -1-, pero si se hace de esta manera probablemente será necesario aumentar la separación de los extremos de los contactos -13- y -17- de los planos que comprenden los contactos -12- y -14-, así como -16- y -18-, para asegurar que el elemento -5- de contacto puente no llegue suficientemente cerca de un contacto para permitir que se

25 FEB 1976



- 27 -

forme el arco hasta que llegue el momento de su pivotamiento.

El elemento -40- se puede utilizar en lugar de los elementos -1- y si se hace de esta manera los contactos -13- y -16- necesitarán permitir el paso del saliente correspondiente sobre la concavidad -37-.

El mecanismo mostrado esquemáticamente en la figura 12 comprende cuatro contactos (-21'-, -22'-, -23'- y -24'-) y de ellos los extremos superiores de los contactos -22'- y -23'- quedan dispuestos en un primer plano por debajo de un segundo plano en el cual se encuentran los extremos superiores de los contactos -21'- y -24'-.

Se prevé un elemento -30- de contacto o puente que está forzado hacia abajo en la dirección de la flecha -31- y que por medios no mostrados actúa sobre el punto -32-. El elemento puente -30- puede ser desplazado también en la dirección de la flecha -33- (y en la dirección inversa) asimismo por medios no mostrados. Tal como se muestra en la figura 12, el elemento puente -30- puenta los contactos -21'- y -22'-.

También se observará que el elemento puente -30- es curvado y que el radio de curvatura del elemento puente -30- es menor que el radio de un arco circular (indicado por la línea de puntos -36-) que corta los extremos superiores de los contactos -21'-, -22'-, -23'- y -24'-.

Cuando el elemento puente -30- es desplazado en la dirección de la flecha -33- desliza sobre los contactos -21'- y -22'- y de este modo los extremos derecho

25 FEB 1976



e izquierdo (en la figura 12) giran respectivamente en sentido contrario a las agujas del reloj y en sentido de las agujas del reloj y respectivamente se levanta uno y desciende el otro, de modo que aunque el extremo derecho es desplazado hacia el contacto -23'-, tiene también una componente de movimiento en separación del contacto -23'-.

5. Este movimiento tiene lugar hasta que el punto -32- pasa el contacto -22-, con lo que el forzamiento en la dirección de la flecha -31- provoca que el elemento puente

10. -30- pivote alrededor del contacto -22'-, con una contrarotación de los extremos del elemento -30- con respecto a las rotaciones descritas anteriormente, de modo que el extremo derecho viene a establecer contacto con el contacto -23'- y el extremo izquierdo interrumpe su contacto

15. con el contacto -21'-, de manera tal que los contactos -22'- y -23'- quedan puenteados. El movimiento continuado en la dirección de la flecha -33- hace que los contactos -23'- y -24'- queden puenteados y que se interrumpa el contacto con el contacto -22'-.

20. El efecto del forzamiento en el punto -32- se discutirá con respecto a las figuras 13-15.

El mecanismo mostrado en la figura 12 es particularmente efectivo como interruptor descentrado cuando los contactos -22'- y -23'- son activos y tiene una posi

25. ción a cada lado del centro en la que la corriente eléctrica pasa al contacto -21'- ó -24'-.

Otras disposiciones particularmente interesantes de los mecanismos mostrados en la figura 12, son aquellas en que un cierto número de los mecanismos menciona-

30. dos quedan dispuestos uno al lado del otro para ser accio

25 FEB



- 29 -

nados por un dispositivo de accionamiento común. Como ejemplo de ello se puede considerar el circuito de la figura 26 (que se discutirá en detalle más adelante).

En el mecanismo de las figuras 13-15 los órganos similares se representan por los mismos numerales de referencia utilizados en la figura 12. Se debe observar que las figuras 13-15 se han dibujado de manera que muestren fases del funcionamiento del mecanismo, mostrándose esquemáticamente la totalidad del mecanismo en la figura 15. Asimismo se tiene que observar que los extremos superiores de los contactos -21'-, -22'-, -23'- y -24'- quedan dispuestos todos ellos en el mismo plano.

El modo de funcionamiento del mecanismo mostrado en las figuras 13-15 es similar al de la figura 12, pero queda explicado a continuación.

De la posición mostrada en la figura 13, con el elemento puente -30- situado de modo nivelado entre los contactos -21'- y -22'-, aquél es desplazable a la derecha en la dirección de la flecha -33-. Al hacer este movimiento, el elemento de puente -30- se desplaza sobre los contactos -21'- y -22'-, gira tal como se describe con respecto a la figura 12 y se debe observar que el punto -32- se mueve desde una posición inicialmente debajo del plano antedicho y se eleva al nivel del plano antedicho contra el forzamiento que tiende a accionarlo en contra de dicho movimiento.

El forzamiento asimismo, mientras el punto -32- se encuentra entre los contactos -21'- y -22'-, provocará que el extremo -35- del elemento puente -30- se aproxime al mencionado plano y en el deslizamiento, el extremo

25 FEB 1978



5. -34- como consecuencia, es obligado a elevarse por encima del plano mencionado hasta alcanzar la posición mostrada en la figura 14, cuando el extremo -34- se encuentra por encima del contacto -23'-, pero sin establecer contacto con él.

10. El hecho de encontrarse por encima del contacto -23' pero no en coincidencia con él, se considera muy deseable puesto que hay pocas posibilidades de que se produzca el arco y la acción de interrupción se puede efectuar rápidamente.

15. El movimiento continuado en dirección de la flecha -33- hará que el punto -32- pase el contacto -22'-, con lo que el forzamiento provocará que el extremo -34- descienda (ver figura 15) para coincidir con el contacto -23- y el extremo -35- se elevará interrumpiendo el contacto con el contacto -21-.

20. Por lo tanto, tal como se muestra en las figuras 13-15 (el mecanismo de la figura 12, tal como se ha dicho antes, funciona de manera similar), el elemento puente -30- es parecido a una embarcación que se eleva sobre las crestas y desciende hacia los valles de una ola, con su extremo delantero levantándose para situarse por encima de cada cresta de la ola antes de descender a establecer contacto con dicha cresta.

25. Tal como se ha dicho antes, las figuras 12 y 13-15 son esquemáticas, y se observará que un gran número de interruptores se pueden realizar incorporando los mecanismos dichos y sin que el inventor desee la restricción a los tipos que se mencionaran, se pueden indicar
30. los interruptores de balancín, deslizantes y rotativos,

25 FEB 1976



todos los cuales pueden a su vez quedar realizados en mu
chas formas distintas.

Como ejemplo adicional, el inventor menciona
que el mecanismo de la figura 12 se puede aplicar a in-
5. terruptores de balancín simples que tienen tres o más
contactos o a interruptores rotativos que tienen una se-
rie de contactos (por ejemplo 6, 12, 14, 18 ó 24) que se
extienden radialmente, los cuales definen una trayectoria
circular y que tienen superficies en prolongación o dis-
10. posición axial sobre las cuales establece contacto el
elemento puente -30-.

El mecanismo de las figuras 13-15 se considera
por el inventor como particularmente importante al permi
tir la construcción de interruptores deslizantes de cual
15. quier longitud y asimismo interruptores rotativos.

Los elementos de contacto puente mostrados en
las figuras 16 y 17 y en la figura 19, son ejemplos espe-
cíficos de dichos elementos de contacto en forma de puen
te, que se pueden utilizar en los mecanismos de las figu
20. ras 12 y 13-15.

El elemento de contacto puente mostrado en las
figuras 16 y 17 es curvado longitudinalmente y tiene un
entrante -37- o cavidad en un lado con el correspondien-
te saliente en el otro lado. A causa de dicho saliente,
25. el elemento -40- debe ser utilizado con contactos que
tienen una ranura -106-, tal como los que se muestran en
la figura 18.

El elemento de contacto puente -50- mostrado
en la figura 19 tiene una parte intermedia plana y dos
30. partes extremas asimismo planas que están inclinadas ha-

25 FEB 1976



- 32 -

5. cia arriba con respecto a la parte o zona intermedia. El elemento -50- tiene asimismo una concavidad -37- formada en una zona algo elevada, de manera que no hay saliente por debajo del plano de la superficie inferior de la parte intermedia.

10. Otro elemento de puente, particularmente útil para interruptores rotativos, es el elemento -70'- que se puede ver en planta en la figura 29 en la que se aprecia su forma curvada y en sección vertical según la figura 30 en la que se aprecia su forma asimismo arqueada con respecto a dicha vista.

15. Un ejemplo de interruptor que incorpora el mecanismo de la figura 12 es el que se muestra esquemáticamente en las figuras 20 y 21 y nuevamente los numerales de referencia designan partes o piezas similares excepto en los que se debe observar de que queda dispuesto otro contacto -25'- y que el elemento de contacto o puente -30- tiene forma de plato con una concavidad -37- en su centro que sirve como alojamiento para medios de forzamiento del mismo en la dirección de la flecha -31-, disponiéndose además un contacto -26'- de estructura o forma lineal.

25. En la disposición de las figuras 20 y 21 el elemento puente -30- hace contacto deslizante en todo momento con el contacto -26'- y encaja con los contactos -21'-25'- de manera similar a lo que se ha descrito con respecto a las figuras 13-15. Por lo tanto, en cualquier momento, se establece un circuito entre el contacto -26'- y dos cualesquiera de los contactos adyacentes -21'-25'-.

30. Una variante del interruptor mostrado en las

25 FEB 1976



- figuras 20 y 21 tiene contactos equivalentes a -21-25- que tienen superficies superiores cóncavas dispuestas en ángulo recto con respecto a las superficies cóncavas mostradas en la figura 20, de manera que al propio tiempo
5. que formando circuitos entre el contacto -26'- y cualesquiera dos contactos adyacentes -21'-25'- de modo similar al descrito con respecto a las figuras 20 y 21 es posible también formar circuitos entre el contacto -26'- y cualesquiera de los contactos -21'-25'-.
10. Las disposiciones mostradas en las figuras 20 y 21 y la variante de la misma son particularmente adecuadas para su utilización en interruptores rotativos puesto que si el contacto -26'- está realizado en forma de anillo y se disponen contactos adicionales tales como
15. -21'-25'- y quedan dispuestos en círculo, el interruptor queda convertido del tipo lineal al tipo rotativo.
- El interruptor específico de acuerdo con esta invención que se muestra en las figuras 22-25 utiliza el mecanismo de las figuras anteriores. Tal como antes,
20. los numerales de referencia iguales designan elementos análogos.
- El interruptor comprende un cuerpo -80'- en el cual un dispositivo de accionamiento -81- queda montado con capacidad de pivotamiento mediante los vástagos de
25. pivotamiento -82-. El cuerpo lleva los contactos -21'-24'- y se debe observar que los contactos -21'- y -24'- están dispuestos en un nivel superior al de los contactos -22'- y -23'-.
- El cuerpo envolvente tiene también los contactos -85'-, -86-, -87- y -88- que están dispuestos detrás, respectivamente, de los contactos -21'-, -22'-, -23'- y -24'-
- 30.

25 FEB 1978



- 34 -

en la figura 24 y uno de los cuales -85'- es el mostrado en la figura 25.

El dispositivo de accionamiento -81- queda dispuesto con un vástago -89- alojado con capacidad de deslizamiento, en un orificio -92- y está forzado mediante un resorte -94-. El vástago -89- sigue una superficie de leva -97- formada sobre una pared intermedia en el cuerpo -80'- y colabora con un refundido -99- en dicha superficie de leva para estabilizar al dispositivo de accionamiento -81- cuando éste se encuentre en la posición central.

El elemento puente utilizado en este ejemplo para los contactos -21'-24'- es el elemento -40- mostrado en las figuras 16 y 17 y se debe observar que tiene un refundido o entrante -37- en su centro que recibe un vástago -102- dispuesto en un orificio -103- del dispositivo de accionamiento -81- y cuyo vástago -102- está accionado o forzado por un resorte -104-. El elemento puente para los contactos -21'-24'- es de la misma forma y queda identificado por el numeral de referencia -40a-. También este elemento tiene un entrante o concavidad -37a- equivalente a -37- por razones similares.

Para posibilitar que los entrantes -37- y -37a- puedan pasar, los contactos -22'-, -23'-, -6'- y -87'- están ranurados en -106- tal como se aprecia en la figura 7.

El modo de funcionamiento del interruptor mostrado en las figuras 22-24 es esencialmente el mismo que el del mecanismo mostrado en la figura 12 y no se explicará con más detalle excepto por la observación de que

25 FEB 1978



el vástago -102- ejerce el esfuerzo en la dirección de la flecha -32- mencionada y permite el movimiento en dirección de la flecha -33- y la dirección opuesta.

El interruptor mostrado en las figuras 22-25

- 5. se puede utilizar en un circuito progresivo que hasta el momento solamente se ha podido conseguir con un coste elevado. Dicho circuito es el mostrado en la figura 26, en el que cada uno de los contactos -21'-24'- y -85'-88- queda representado por un círculo, significando A" la línea de suministro o línea activa, estando conectada a los contactos -21'-, -24'- y -87- y las líneas "40" y "40a" indican condiciones del circuito con una flecha que muestra el paso de la corriente y una línea de puntos que indican que no pasa corriente.

- 15. El interruptor de las figuras 22-25 del circuito mostrado en la figura 26, actúa como interruptor progresivo y en una primera posición (posición mostrada en la figura 24) la corriente eléctrica pasa entre los contactos -21'- a -22'- pero no entre los contactos -85'-
20. y -86-.

- 25. En una segunda posición (central), la corriente no pasa entre los contactos -22'- y -23'- sino que pasa entre los contactos -86- y -87-. En una tercera posición (en la que los elementos de contacto puente -40- y -40a- están en contacto respectivamente, con los contactos -23'- y -24'- y -87- y -88-) la corriente eléctrica pasa entre los contactos -23'- y -24'-, así como -87- y -88-.

- 30. El interruptor mostrado en las figuras 22-25 se puede modificar para funcionar tal como lo hace el mecanismo de las figuras 13-15 si todos los contactos que-

25 FEB 1976

dan dispuestos en el mismo plano, pero esto no es una versión preferente puesto que el dispositivo de funcionamiento -81- hace que los vástagos -102- se desplacen formando un arco.

5. El interruptor mostrado en las figuras 22-25 puede también ser modificado omitiendo los contactos -22'- y -23'- así como -86- y -87- e insertando un contacto en la ranura -100b- (y un contacto correspondiente en una ranura correspondiente con respecto al elemento de puente -40a-). Una vez modificado de esta manera, el interruptor se transforma en un interruptor de dos posiciones y en este caso el vástago -89- puede ser preferentemente omitido. Las ranuras -100a- y -100c- se pueden utilizar para recibir otros contactos y permitir así diferentes accionamientos de interrupción.
- 10.
- 15.

- El interruptor mostrado en las figuras 27-32 es una aplicación del mecanismo mostrado en las figuras 13-15 y las partes o piezas similares a las de dichas figuras 13-15 y 22-25 llevan los mismos numerales de referencia.
- 20.

- El interruptor mostrado en las figuras 27-32 tiene un cuerpo -80'-, un dispositivo de accionamiento -81- que comprende un botón -110- y un eje que pasa a través de la tapa -114- y que lleva el bloque -113-. El bloque queda asimismo soportado por una columna o saliente que procede del cuerpo -80-.
- 25.

- La tapa -114- del cuerpo -80- tiene una serie de indentaciones -115- dispuestas en círculo en su superficie interna. El bloque -113- tiene dos orificios -116- dispuestos diametralmente en oposición entre sí, aloján-
- 30.



dose en los orificios las bolas -117- tensadas mediante resortes, las cuales sirven para posicionar el bloque -113- en cualquiera de doce posiciones angulares distintas.

5. El cuerpo -113- tiene doce contactos similares en forma a los contactos del interruptor mostrado en las figuras 22-25 (ver también la figura 18), pero que están dispuestos en un círculo con sus extremos superiores -119- dispuestos radialmente y en un plano. Solamente dos de dichos contactos (-21'- y -22'-) están numerados de manera específica.

15. Como elemento de puente se utiliza el elemento -70'- anteriormente mencionado y un elemento similar designado -70a-. Se debe observar que además de ser arqueado en sección transversal (ver figura 30) de manera similar al contacto -40-, los elementos de puente -70'- y -70a- son también arqueados cuando se aprecian en planta (ver figura 29).

20. El bloque -113- lleva los vástagos -102- en los orificios -103- y los vástagos -102- están tensados mediante resortes -104-.

25. No se considera necesario describir el funcionamiento del interruptor mostrado en las figuras 27-32; el modo de funcionamiento del mismo es similar al mecanismo mostrado en las figuras 13-15, con la excepción de que los elementos de puente se desplazan en una trayectoria circular en vez de lineal. Sin embargo, también se debe observar que los extremos -34- y -35- de los elementos puente -70'- y -70a- entran en contacto con la cara inferior del bloque -113- y que esto se supone que
- 30.

25 FEB 1976



- 38 -

ayuda al funcionamiento, puesto que se ejerce un forzamiento fuerte hacia abajo al pasar los vástagos -102- sobre los contactos.

El interruptor mostrado en las figuras 27-32 es
5. un interruptor de doble polo y de doce posiciones. Funciona de modo excelente y es extremadamente económico de fabricar.

En algunas construcciones de acuerdo con las figuras 27-32 es deseable que los vástagos -102- sean eléctricamente conductores y que por lo tanto se suministre corriente eléctrica a los mismos.
10.

En una construcción particular de acuerdo con las figuras 22-25 todos los contactos tienen un grosor o espesor de un milímetro, los contactos -21'-, -22'- y -23'- y -24'- están separados aproximadamente 6,5 ó 5,5 milímetros y los contactos -22'- y -23'- están separados aproximadamente 6,5, 6,0 ó 5,5 milímetros, (separaciones entre superficies adyacentes no entre centros). Las superficies superiores de los contactos -22'- y -23'- están dispuestas en un plano separado 2,12 milímetros del plano que
15. comprende las superficies superiores de los contactos -21'- y -24'- y la distancia desde el vástago -82- a la superficie superior del contacto -22'- es de 41 milímetros. El radio de curvatura externo del elemento de puente de contacto -40- es de 0,359 pulgadas (aproximadamente 9 milímetros)
20. y su longitud de cuerda es de unos 15 milímetros, de manera que el arco correspondiente es de unos 80° y tiene una longitud de unos 20 milímetros.
25.

En general para construcciones tales como las mostradas en las figuras 22-25 es preferible que el radio de curvatura del elemento puente tenga valores desde
30.

25 FEB 1976



1/5 hasta 2/3 del radio de movimiento del extremo del operador o dispositivo de accionamiento y preferentemente de 1/4 hasta 1/3 de dicho radio. Para construcciones en las que los contactos están dispuestos en un plano, 5. es preferible que el radio de curvatura del elemento puente tenga valores iguales o mayores que la separación de los contactos y preferentemente no superiores a cuatro veces la separación entre los mismos.

En general, la curvatura del elemento de puente 10. debe ser tal que proporcione el posicionado o división angular requeridos o si esto no se requiere de modo particular, debe ser por lo menos tal que permita el paso de un contacto al otro teniendo en cuenta la disposición particular de los contactos; así, para contactos 15. con extremos dispuestos en un círculo tal como en las figuras 22-25, el radio de curvatura del elemento puente de contacto tiene que ser mayor que cuando todos los contactos están en un plano. Además se debe considerar la aprobación por las autoridades u organizaciones electro- 20. técnicas, algunas de cuyas normas requieren una separación mínima de unos 3 milímetros en ciertas circunstancias y se menciona a este respecto que la situación del extremo -34- por encima del contacto -23'-, pero sin establecer contacto con él, lo cual se ha mencionado con 25. respecto a las figuras 13-15, se puede conseguir fácilmente con una separación de unos 3 milímetros.

En modificaciones de las construcciones antes descritas, los contactos pueden tener superficies de mayor entidad, tales como doblándolos o arqueándolos, para 30. proporcionar áreas más grandes de contacto.

- En las construcciones específicas descritas anteriormente en las figuras 22-25 y 27-32, todos los elementos de contacto puente tienen el entrante -37- y el correspondiente saliente en el otro lado de los elementos de contacto puente y se usan contactos dotados de ranuras -106- tal como se muestra en la figura 18. Si bien son efectivos para muchas finalidades, estos contactos dotados de ranuras no tienen la capacidad de transportar corriente de los contactos de extremos planos, tendiendo a producir arco, lo cual resulta en una menor vida del interruptor. Si se desea, se pueden utilizar alternativas tales como los elementos de puente y terminales mostrados en las figuras 1-11.

- Se pueden llevar a cabo modificaciones y adaptaciones a las construcciones antes descritas sin salir del espíritu y alcance de esta invención, incluyendo características nuevas y combinaciones de características que aquí se han dado a conocer.

- Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta Patente de Invención:

- 1.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, caracterizados por comprender un mecanismo dotado de un actuador y un elemento de puenteo de los contactos, capaz de ser desplazado según una determinada trayectoria por el actuador y dos contactos eléctricos separados entre sí dispuestos según dicha trayectoria,

- caracterizados porque uno de dichos contactos funciona en su utilización como fulcro y el actuador aplica una fuerza a dicho elemento de puenteo en una zona intermedia entre sus extremos y en una cara de dicho elemento,
5. el cual tiene un lado opuesto que en su utilización toca dichos contactos, quedando dotado dicho lado opuesto de una primera y una segunda superficies que forman ángulo entre sí las cuales, para una primera posición de dicho elemento de puenteo, tocan los correspondientes
 10. contactos mencionados estando inclinadas en una línea recta que une las superficies de dichos contactos, las cuales reciben el contacto del elemento de puenteo cuando se encuentra en dicha primera posición y de manera que la mencionada zona intermedia queda situada al lado
 15. de dicho fulcro adyacente al otro de dichos contactos, de manera que reciba encaje preciso una parte de dicho elemento entre los mencionados contactos, siendo aplicada la mencionada fuerza en un orificio que obliga a la mencionada zona o parte del elemento de puenteo a encajar de la forma dicha y de manera que el mencionado elemento tiene forma tal y quede situado de manera y el interruptor está construido y dispuesto de forma que dicho elemento sea móvil desde la mencionada primera posición de forma deslizante con respecto a los contactos y de
 25. manera que al restablecer dicho deslizamiento la parte posterior de dicha superficie se desplaza con una componente de movimiento en la dirección de la fuerza mencionada, de manera que dicho elemento gira inicialmente en una dirección y de forma que la parte zona mencionada
 30. se desplaza para quedar relativamente menos encajada, ha

ciendo este desplazamiento contra la mencionada fuerza que tiende a restablecerla a la condición encajada, aproximándose la zona intermedia del elemento de puenteo al fulcro mencionado y desplazándose la parte posterior de

5. las mencionadas zonas o superficies con una componente de movimiento en dicha dirección de la mencionada fuerza y a continuación después de que la mencionada área intermedia del elemento de puenteo ha pasado el fulcro pivota alrededor del fulcro en una rotación de dirección opuesta, con lo que interrumpe el contacto con el otro de los contactos mencionados.

2.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, caracterizados porque dicho lado opuesto tiene forma arqueada.

15. 3.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, caracterizados porque dicho lado opuesto tiene dos zonas extremas y una zona intermedia entre dichas zonas extremas y de forma que las zonas extremas es tán cinclinadas con respecto a la zona intermedia.

20. 4.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho fulcro queda definido por un borde de una tira de metal.

25. 5.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento de puenteo tiene un miembro de tope adaptado para recibir la acción del elemento actuador, deslizando el elemento de puenteo de la forma antes mencionada y de manera que el miembro de tope sobresale de dicha primera cara del elemento de
- 30.

punteo y constituye una zona dirigida hacia afuera del mismo.

6.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según la reivindicación 5, caracterizados por disponer de dos miembros de tope cada uno de los cuales se proyecta de dicha primera cara del elemento de punteo y de forma que cada una de ellas está constituida por una zona saliente del elemento de punteo.

7.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el actuador puede ser desplazable de modo alternativo lineal.

8.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por comprender un tercer contacto eléctrico en el lado del fulcro opuesto al segundo contacto eléctrico y con cuyo tercer contacto eléctrico es llevado a establecer contacto el extremo posterior o el extremo delantero del elemento de punteo, como consecuencia del pivotamiento antes mencionado.

9.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la longitud de dicho elemento de punteo es como mínimo el doble de la separación de los mencionados contactos adyacentes.

10.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque al desplazarse a lo largo de la trayectoria mencionada, el extremo delantero del mencionado elemento de punteo entra en contacto adapta-

do para ejercer una fuerza hasta que dicho pivota alrededor del fulcro.

11.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dichos contactos quedan dispuestos en un plano.

12.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, caracterizados porque dichos contactos quedan dispuestos en una superficie imaginaria curvada de modo convexo, teniendo dicho elemento de puenteo una curvatura mayor que la de la mencionada superficie.

13.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la incorporación de un mecanismo según las reivindicaciones anteriores, en un interruptor rotativo.

14.- Unos perfeccionamientos en los interruptores eléctricos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la disposición de otro interruptor de tal tipo en un conjunto general de interruptor eléctrico.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

15.- "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES ELÉCTRICOS".

Consta la presente memoria de cuarenta y cin-

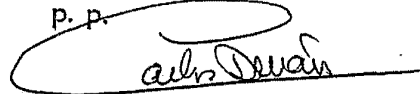
co hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y
de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 25 NOV. 1975

P.A. de D. David ALLEN Swann

ALFONSO DURÁN

P. P.

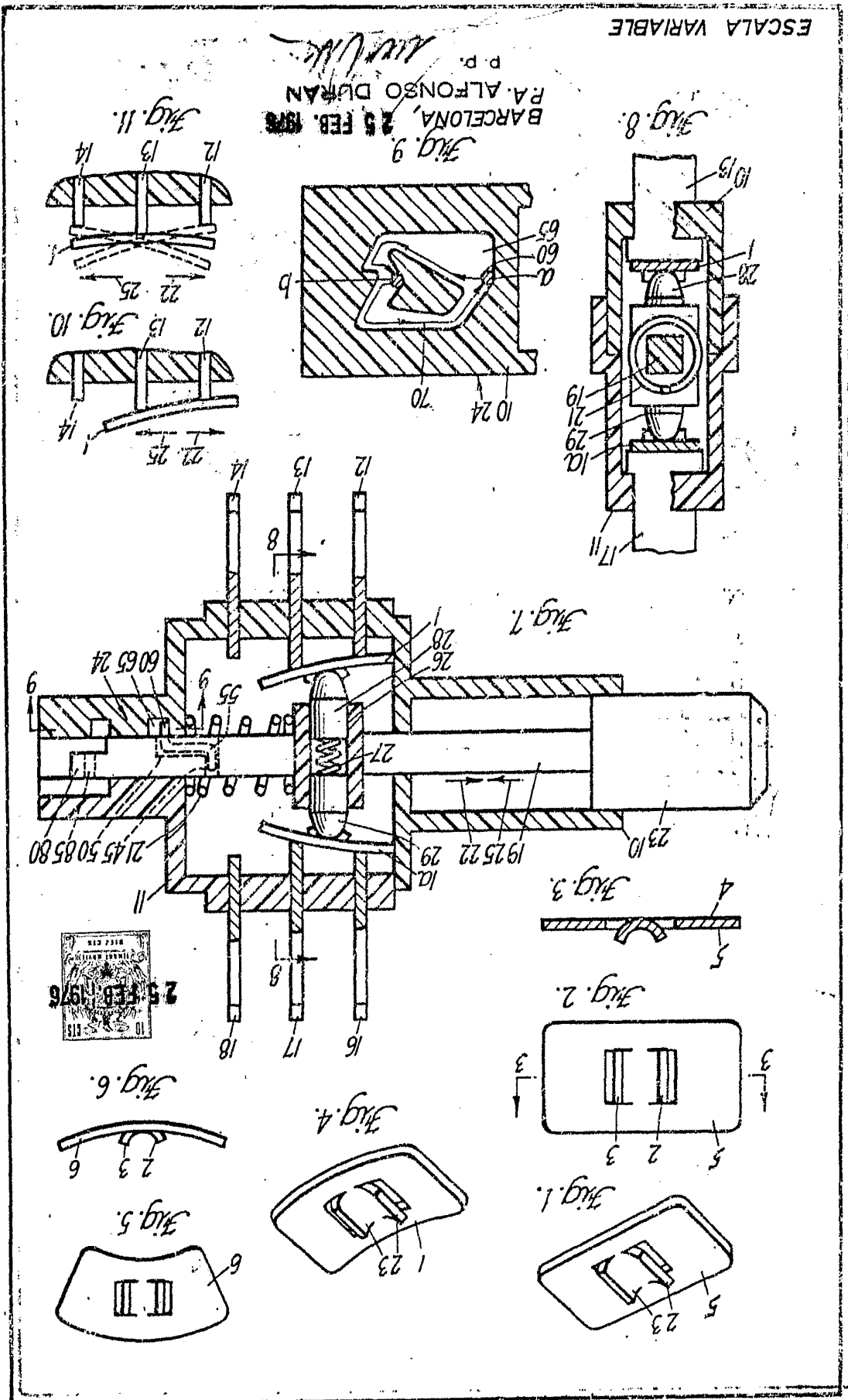
A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Alfonso Durán', is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a hand-drawn oval.

Fdo.: Carlos Durán Moya

JR/ga/cb.

D. DAVID ALLEN SWANN

ESCALA VARIABLE



D. DAVID ALLEN SWANN

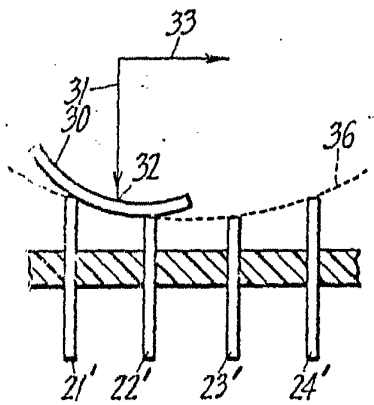


Fig. 12.



Fig. 18.

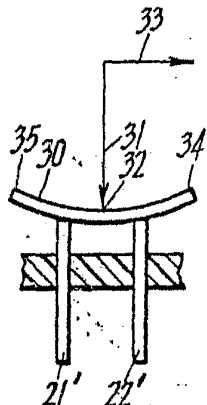


Fig. 13.

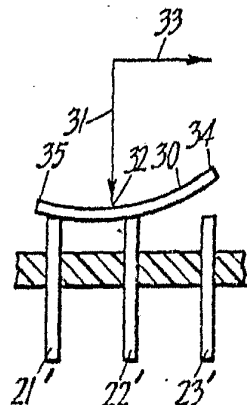


Fig. 14.

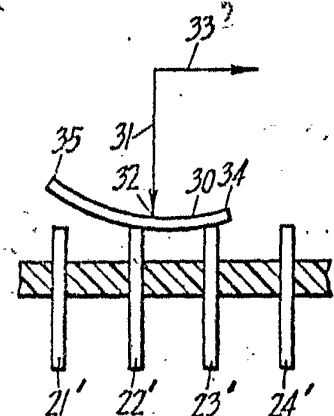


Fig. 15.

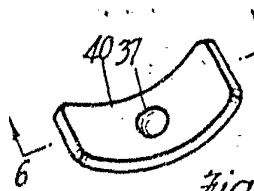


Fig. 16.

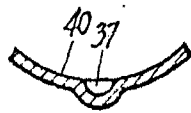


Fig. 17.



Fig. 19.

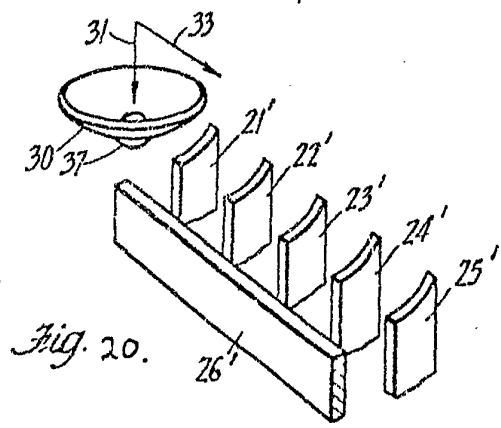


Fig. 20.

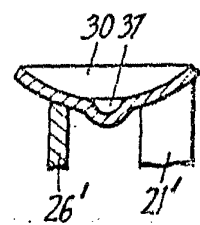


Fig. 21.

BARCELONA, 25 FEB. 1976
P. ALFONSO DURAN
P. P. *sw*

ESCALA VARIABLE

87 P.
(75)

D. DAVID ALLEN SWANN

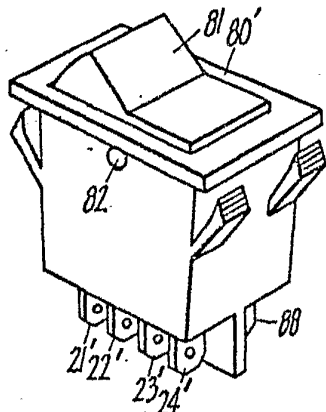


Fig. 22.

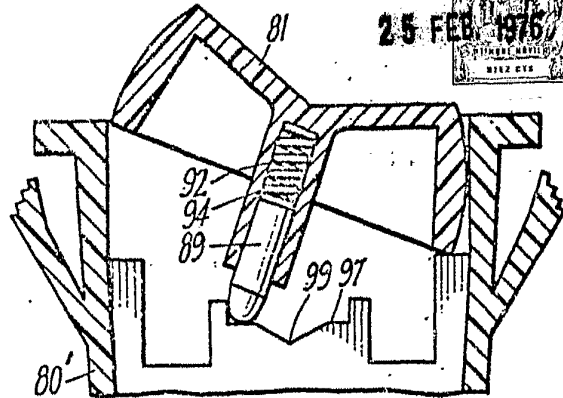


Fig. 23.

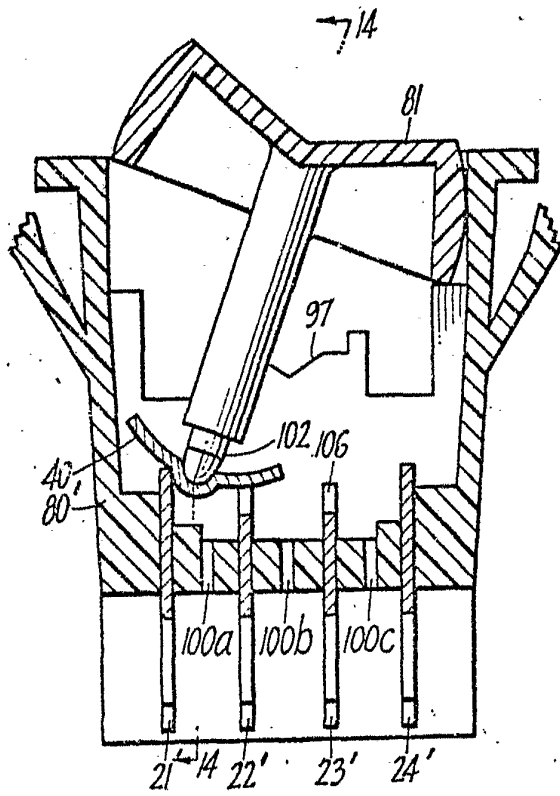


Fig. 24.

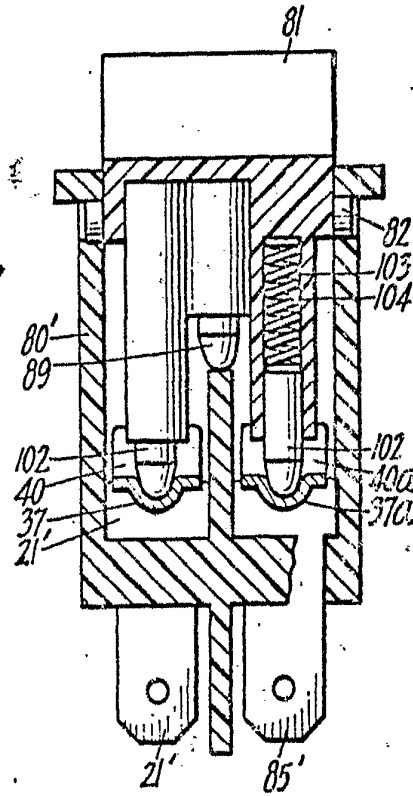


Fig. 25.



Fig. 26

BARCELONA, 25 FEB. 1976
A.P.A.

ALFONSO DURAN
P. P.

Fda: Luis Durán Benjumea

ESCALA VARIABLE

D. DAVID ALLEN SWANN

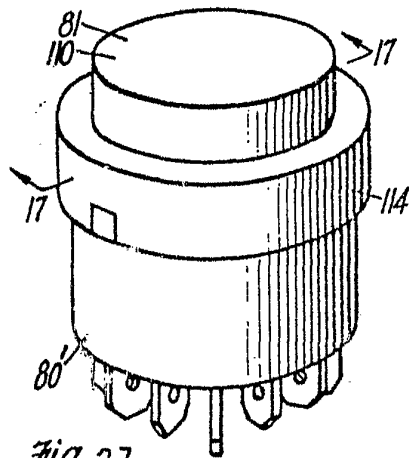


Fig. 27.

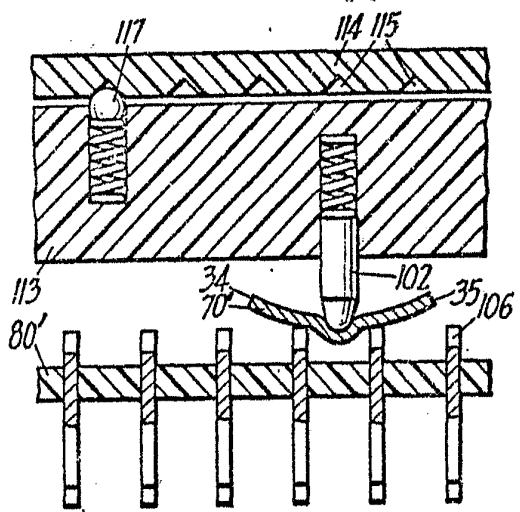


Fig. 30.

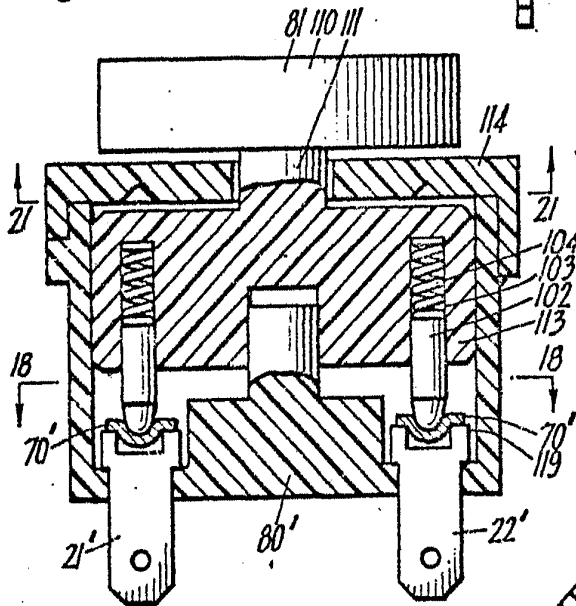


Fig. 28.

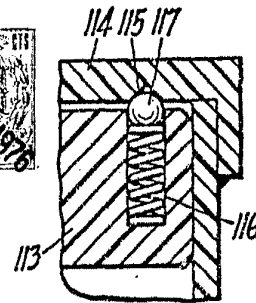


Fig. 31.

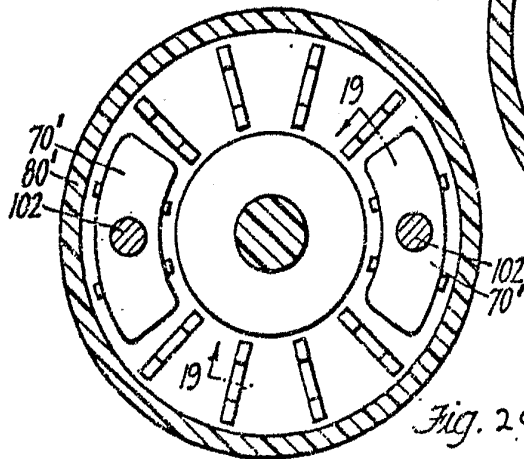


Fig. 29.

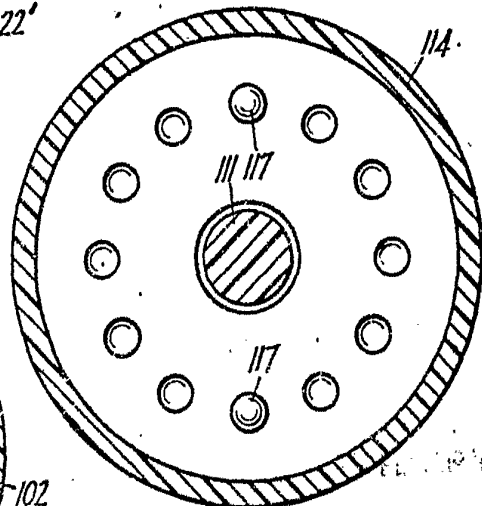


Fig. 32.

BARCELONA, 25 FEB. 1976
P.A. ALFONSO DURAN
P.P.

ESCALA VARIABLE