

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

1977
el Registro de acuerdo
de figur
con
y
tenido en cuenta la junta.

11	NUMERO	19	AI
21	472496		
22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 27 36 172.4		11. Agosto. 77		Alemania

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

64	TITULO DE LA INVENCION
"UN CONMUTADOR ELECTRICO DE ACCION DE RESORTE"	

71	SOLICITANTE (S)
STANDARD ELECTRICA, S.A.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5	

72	INVENTOR (ES)
Rudolf Schadow	

73	TITULAR (ES)
STANDARD ELECTRICA, S.A.	

74	REPRESENTANTE
D. Eugenio Barroso Espinosa de los Monteros.	

El presente invento se refiere a un conmutador eléctrico de acción de resorte que comprende un muelle de resorte constituido por una placa metálica dividida en por lo menos dos tiras paralelas entre sí unidas en ambos extre-
5 mos por membranas transversales, y de las cuales al menos una no está acortada, y al menos una de las otras tiras está acortada por medio de una curvatura, portando la lámina metálica al menos un contacto eléctrico diseñado para cooperar con un contacto opuesto situado en una base plana, y en
10 dónde existe un dispositivo de actuación por medio del cual la tira no acortada puede hacer el efecto resorte.

Ya se conocen conmutadores eléctricos de acción de resorte, en los cuales como elemento de resorte se utiliza una placa muelle que está dividida por aberturas de varias
15 tiras paralelas entre sí y unidas por membranas transversales en sus extremos. Si en el caso de una tal placa muelle, al menos una tira está acortada por una curvatura o arco, y cuando al menos una de las otras tiras no está acortada, la tira sin acortar se arquea hacia un lado, haciendo así
20 que la placa muelle se distorsione. Con la ayuda de un elemento de actuación apropiado, es posible extender una presión sobre la tira no acortada haciendo que ésta actúe en forma de resorte sobre el otro lado del plano de la placa. Este proceso de resorte puede utilizarse para cerrar o abrir con-
25 tactos eléctricos, obteniéndose de esta manera un conmutador cuyos contactos pueden cerrarse o abrirse rápidamente, esto es, independientemente de la actuación del elemento. De esta manera, no solamente siempre existe una condición claramente establecida de conmutación, sino que también se suprimen ca-
30 si por completo las chispas entre los contactos conmutados.

Ya es conocido un tal tipo de conmutador de acción de resorte, por ejemplo, de la Patente Alemana Nº 458.899. El resorte plano que acciona los contactos en este tipo convencional de conmutador consiste de tres láminas de hojas metálicas unidas entre sí, por sus extremos, estando acortadas las dos
5 láminas extremas por dos arcos formados en las mismas, mientras que la lámina central permanece sin acortar y puede realizar la acción de resorte.

Otro conmutador de acción de resorte de este tipo se conoce de la Patente Alemana nº 912.597 en donde se utiliza del mismo modo un resorte de tres láminas conectadas entre sí de las cuales las dos exteriores están acortadas mediante acodamientos.

De la Patente Alemana Nº 1.806.807 se conoce otro conmutador eléctrico de acción de resorte en donde la
15 lámina de resorte plana se obtiene mediante troquelado de dos salientes en forma de U, doblando la hoja metálica y enganchando las partes individuales entre sí. En este caso, la distorsión se obtiene no solamente deformando las partes
20 individuales de la lámina de hoja metálica, sino también enganchando entre sí los elementos doblados de la hoja metálica.

De la Solicitud de Patente Alemana (DT-OS) 2.356.024 se conoce un teclado constituido por conmutadores individuales de acción de resorte, con resortes de láminas
25 planas sujetas en un extremo, y en donde dichas láminas planas están divididas en tiras, se distorsiona por acortamientos incorporados en las tiras exteriores.

En el conmutador de botón según la Solicitud de Patente Alemana (DT-OS) 2.411.425 se utiliza análogamente
30 una lámina de resorte plana dividida por aberturas en tres

tiras coherentes, estando acortadas las dos tiras exteriores por sendos acomodamientos. La tira central no acortada tiene en este caso prolongaciones en forma de L que portan los contactos.

5 Finalmente, la Solicitud de Patente Alemana anterior del solicitante P 25 37 905 se refiere a un conmutador eléctrico de acción de resorte que comprende una lámina de resorte dividida en tiras, estando incorporados contactos en al menos una de las tiras, y extendiéndose la lámina de
10 resorte en la dirección de las tiras, y más allá de la membrana de conexión de las tiras de tal manera que se forman extensiones con puntos de contacto, y la lámina de resorte, al menos dentro del área de la membrana de conexión que se extiende por la extensión, se monta de tal manera que sea
15 capaz de poder girar alrededor de un eje que se extiende casi verticalmente en relación con la tira.

En todos estos tipos convencionales, la lámina de resorte plana dividida en forma de tiras está cortada mediante el arqueado de al menos una de las tiras, y de esta
20 manera se distorsiona. Sin embargo, la práctica común ha mostrada que es muy difícil producir placas de acción de resorte que tengan propiedades reproducibles y, en particular que es difícil producir placas con acción de resorte para
25 tipos pequeños de conmutadores de tal manera que todas las placas de acción de resorte fabricadas tengan la misma característica de acción de resorte. Para fabricar tales placas de acción de resorte es necesario utilizar un material de muelle duro que tenga cualidades elásticas o de muelle muy específicas. Sin embargo, para efectuar el acortamiento
30 es necesario doblar la hoja de metal sobre un borde conforma-

dor y utilizar un esfuerzo considerable a fin de obtener la deformación remanente deseada. Sin embargo, esta deformación depende fuertemente del mismo material, de su espesor y su dureza. Además, el ángulo de predoblado tan agudo reduce sustancialmente la vida de servicio de la lámina plana. Si, por otra parte, se utilizan deformaciones que tengan un gran radio de doblado, que es de cualquier modo solo posible en el caso de placas grandes, la hoja de material metálico no se tensiona por igual cuando se produce la deformación, sino que está demostrado que la deformación producida no permanece constante y, en efecto, varía a lo largo del tiempo. Esto cambia también las propiedades de acción de resorte del material metálico, que dependen del tamaño del acortamiento y, consecuentemente, de la distorsión de la lámina metálica.

Obviamente, cuando se produce el acortamiento, la estructura interna de la lámina metálica cambia sustancialmente en el punto de doblado, teniendo este hecho una influencia sustancial sobre la estabilidad mecánica y las propiedades elásticas del material metálico de la hoja. Esta puede bien ser una de las razones por las que es extremadamente difícil producir, con placas de acción de resorte, los acortamientos requeridos de tal manera que las placas así obtenidas, tengan todas las mismas propiedades de acción de resorte. Como ya se indicó anteriormente, puede todavía añadirse que el cambio en las propiedades del material causado por el doblamiento producido, depende todavía de las ligeras variaciones de espesor del metal de la hoja, así como de las desviaciones referentes a la dureza de los metales de cada hoja. Se ha demostrado que aún cuando se utilicen metales muelle que muestren tener sólo muy ligeras desviaciones en su espesor,

y muy uniformes propiedades elásticas, las placas que se obtienen después de haberse realizado la deformación, tienen todavía considerables desviaciones en relación a las propiedades de acción de resorte. Sin embargo, esto se detecta como muy perturbador en los casos de teclados constituidos por un gran número de tales conmutadores de acción de resorte, estando sometidas las propiedades de resorte de cada placa individual a las variaciones o cambios durante el tiempo de su utilización. A este respecto debe considerarse aún que en el caso de conmutadores de acción de resorte relativamente pequeños, los mdos de actuación son muy pequeños.

El objetivo del presente invento es proporcionar conmutadores de acción de resorte del tipo anteriormente mencionado, evitando las dificultades en la fabricación para incorporar el acortamiento, y que tengan propiedades uniformes y reproducibles.

Según el presente invento, este objetivo se consigue porque el doblado de las tiras acortadas se efectúa sujetándolas entre contrafuertes.

Se ha encontrado que cuando se acorta una lámina sujetándola entre contrafuertes, es posible conseguir propiedades de acción de resorte reproducibles con mucha exactitud, cosa que no era del todo posible con los tipos convencionales de acortamientos formados en la misma placa. Además, se evita el difícil proceso de producir los acortamientos en el metal de la hoja de resorte, y la deformación se hace solamente cuando se monta el conmutador, momento en el que una o más tiras de la hoja metálica se sujetan entre los contrafuertes. Como consecuencia el invento no está relacionado con una deformación continua de las tiras de metal de la hoja para su

acortamiento, sino que el acortamiento que se realiza mediante la fijación entre los contrafuertes se cancela de nuevo cuando se quita la hoja metálica de dichos contrafuertes. Debido a que la deformación en este caso puede realizarse
5 con un radio de curvatura relativamente grande, no existe ningún cambio estructural en el material de la hoja elástica. de tal manera que tampoco las propiedades eléctricas están sujetas a ningún cambio. Sin embargo, por estar sujeta entre
10 contrafuertes, el radio de curvatura de la deformación se mantiene permanentemente constante, de tal manera que también permanecen constantes las propiedades de acción de resorte. En la fabricación de los acortamientos no se provoca la sobrecurvatura del material de la hoja metálica que es causa de las desventajas anteriores.

15 En otra configuración del invento, los contrafuertes están combinados para formar una parte estructural única.

Otra ventaja del invento reside en el hecho de que los contrafuertes están formados por el alojamiento mismo
20 del conmutador, esto es, están moldeados preferiblemente en la parte superior del alojamiento, y parcialmente en la parte inferior de dicho alojamiento.

Preferiblemente, existen tres contrafuertes de los cuales uno está dispuesto sobre un lado de la tira que
25 debe ser acortada, casi en el centro de la misma, mientras que los otros dos están dispuestos en el otro lado de la tira a ser acortada, en el otro lado del primer contrafuerte.

Además, tiene la ventaja de diseñar al menos un contrafuerte como un contacto, especialmente para formar dos
30 contrafuertes por el alojamiento, y un contrafuerte como ter-

minal de corriente para la plāca de acción de resorte.

Preferiblemente, la parte inferior del alojamiento está formada por una placa sobre la cual se sitúa un circuito impreso. Este circuito impreso está configurado bien para uno o más elementos conmutadores. Como consecuencia, existen tambien diferentes contrafuertes, cada uno con un terminal de corriente y un contacto fijos. En esta placa (tarjeta) se montan un número correspondiente de partes superiores del alojamiento a modo de acción de resorte, estando dispuesta cada placa plana de acción de resorte entre estas partes superiores del alojamiento y la placa (tarjeta). De esta manera se obtienen tantos conmutadores sobre una placa común (tarjeta) como se requiera, por ejemplo, para calculadoras electrónicas de bolsillo.

Además, tiene ventaja diseñar la parte superior del alojamiento parcialmente a modo de diafragma y formar en el centro del diafragma un elemento para actuar la hoja metálica. De esta manera, solamente se requiere un mínimo de partes para ensamblar el conmutador.

Como ya es sabido, puede moldearse una tira en forma de L en la tira no acortada, con la pata más larga de la misma prolongándose en el espacio libre entre las tiras, y con el extremo libre de la misma portado el contacto.

En el conmutador del invento, la placa plana de acción de resorte descansa sobre una base plana que porta los contactos opuestos. Un tal conmutador comprende contactos de trabajo que se cierran cuando se actúan. Sin embargo, en muchos casos es deseable abrir un segundo contacto simultáneamente cuando se cierra otro contacto. Como consecuencia, la hoja metálica debe diseñarse de tal manera que

una parte, esto es, la parte que porta el contacto, realice la acción de resorte en la dirección opuesta. Según otra configuración del invento esto se consigue porque debajo de una membrana transversal de la hoja metálica, se dispone una elevación sobre la base plana, sobre la que reposa la membrana transversal, y porque la hoja metálica se extiende más allá de esta membrana transversal, de tal manera que la parte que se extiende porta un contacto que es opuesto a un contacto fijo dispuesto en la base.

Sin embargo, la elevación situada en la base puede formarse también por el mismo contacto de diseño bien como resalte o embutido y situado en la hoja metálica o en la base.

Finalmente, pueden disponerse dos hojas metálicas próximas entre sí en la base de tal manera que puedan actuarse por un elemento de actuación común. De esta manera es posible cerrar y abrir simultáneamente varios contactos independientes uno de otros.

Explicaremos seguidamente con mayor detalle diversas configuraciones del invento refiriéndonos a las Figs. 1 a 7 de los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 muestra una placa de resorte plana de acción de resorte con un conmutador de acción de resorte según el invento, que utiliza contrafuertes y contactos.

La Fig. 2 muestra un tipo modificado de una placa plana para usar con un conmutador de acción de resorte según el invento,

Las Figs. 3 y 4 son vistas sectoriales de un conmutador de acción de resorte según el invento, esto es, antes y después del ensamblaje final,

La Fig. 5 es una vista-sectorial de un tipo modificado de la configuración del invento, y

Las Figs. 6 y 7 muestran otro tipo de configuración del conmutador de acción de resorte del invento, esto es, la Fig. 7 muestra el conmutador desde una vista superior y la Fig. 6 muestra el conmutador en una sección tomada por la línea A-A de la Fig. 7.

La lámina de resorte 1 según se muestra en la Fig. 1 tiene dos tiras 2 y 3 unidas en sus extremos por las membranas transversales 4 y 4a. La tira 2 está acortada y sujeta entre los contrafuertes, mientras que la tira 3 no está acortada y, debido a la distorsión del metal de la lámina, arqueada hacia arriba por un lado. Los contrafuertes para la sujeción de la tira 2 pueden consistir de dos partes curvadas situadas en oposición entre las que se sujeta la tira 2. Sin embargo, en la mayoría de los casos es suficiente utilizar tres contrafuertes, como se muestra en la Figura 1. Un contrafuerte 9 puede situarse casi en el centro de la tira 2 en un lado, mientras que los otros dos contrafuertes 10 y 11 se disponen en ambos lados del contrafuerte 9, en el lado opuesto del elemento metálico de la lámina. Por una disposición mutua apropiada de los contrafuertes se produce el arqueado deseado de la tira consiguiendo así el cortamiento. Debido a que los dos contrafuertes 10 y 11 están dispuestos más bien lejos del contrafuerte central 9, o más cercano al mismo, es posible cambiar la característica de acción de resorte del elemento metálico de la lámina. El elemento de la lámina metálica está dispuesto sobre una base plana que porta los contactos. En la configuración de la Fig. 1, el contacto fijo 6 sirve como conductor del terminal de corriente para

el elemento metálico 1 mientras que el contacto fijo 7 coopera con un contacto dispuesto en el extremo de la tira en forma de L,5. Cuando se ejerce una presión por medio de un dispositivo de actuación 8 sobre la tira no acortada 3, ésta realiza una acción de resorte, llevando el contacto al final de la tira en forma de L 5 y toca con el contacto fijo 7 de tal manera que se cierra el circuito entre 6 y 7. Cuando ha cesado la presión del dispositivo de actuación 8 sobre la tira 3, el elementos de lámina metálica vuelve mediante una acción de resorte a su posición original, alejando la tira en forma de L 5 del contacto fijo 7, e interrumpiendo en circuito entre 6 y 7.

En la configuración de la Fig. 2, la lámina metálica tiene tres tiras unidas entre sí, estando acortadas las dos tiras exteriores 2 por los contrafuertes 9, 10 y 11 mientras que la tira central 3 no está acortada y porta dos extensiones en forma de L 5a y 5b que cooperan con los contactos fijos 7a y 7b. La alimentación se aplica a la lámina de acción de resorte a través del contacto fijo 6 sobre la base plana. Por la actuación del dispositivo 8 la tira central 3 efectúa la acción de resorte cerrando los contactos entre 5a y 7a ó 5b y 7b.

Las Figs. 3 y 4 muestran cada una una sección tomada de otro tipo de configuración del invento, estando formados los contrafuertes en el alojamiento. En este tipo de configuración el alojamiento consiste de una parte superior 13 y una parte inferior 12. La parte inferior 12 del alojamiento está constituida por una base plana sobre la que se disponen los contactos fijos. La parte superior 13 del alojamiento está diseñada en forma de copa y conectada fir-

mamente a la parte inferior 12 del alojamiento cuando se ensambla. Como puede verse en las Figs. 3 y 4, los dos contrafuertes 10 y 11 están moldeados en la parte superior del alojamiento 13, mientras que el contrafuerte 9 está moldeado en la parte inferior del alojamiento 12. La parte superior del alojamiento tiene una abertura a través de la cual se inserta el botón 8, que sirve como dispositivo de actuación de la placa plana de acción de resorte. Durante el montaje, la placa 1 se inserta de tal manera entre la parte superior 13 y la parte inferior 12 del alojamiento, que la tira a ser cortada caerá entre los dos contrafuertes 10 y 11 y el contrafuerte 9. Esta situación se muestra en la Fig. 3. Después de esto, la parte superior 13 del alojamiento se presiona sobre la parte inferior del alojamiento hasta llegar a un tope límite firme, haciendo así que la tira 2 de la placa de acción de resorte se distorsione entre los contrafuertes 9, 10 y 11. Ahora el dispositivo de actuación 8 está situado en oposición a la tira sin acortar 3, y el conmutador está listo para funcionar.

En la Fig. 5 se muestra una vista sectorial de otro tipo de conmutador de acción de resorte del invento. Este tipo de configuración en donde de la misma manera, una tira de la placa de resorte está sujeta entre dos contrafuertes 10 y 11 moldeados en la parte superior del alojamiento 13, y un contrafuerte 16 en la parte inferior 12 del alojamiento, difiere del tipo descrito anteriormente en que un contrafuerte en que un contrafuerte está formado por un contacto fijo 15 que está dispuesto en la parte inferior 12 del alojamiento proyectándose con una longitud definida sobre la superficie de la parte inferior 12 del alojamiento, Cuando

se montan la parte superior 13 y la inferior 12 del alojamiento, elemento metálico de la hoja 1 se deforma con su tira 2 entre los contrafuertes 10 y 11, y de esta manera se acorta.

5 Las dos partes 12 y 13 del alojamiento pueden unirse a otra de una manera sencilla, proporcionando al borde de la parte 13 del alojamiento enganches o prolongaciones de detención 14 que pivoten en el borde de la parte inferior 12 del alojamiento. Para el ensamble, la placa de resorte solamente necesita ser colocada en la parte inferior del alojamiento o en la parte superior del mismo, en dónde se asegura en su posición mediante proyecciones correspondientes hasta que los enganches o extensiones de detención 14 realizan la acción de resorte detrás de la parte inferior 12 del alojamiento. De esta manera se obtiene un conmutador que

10 no es solamente de diseño sencillo y contiene un número pequeño de partes, sino que es también muy fácil de montar, y cuya placa de resorte plana tiene propiedades de acción de resorte reproducibles y constantes.

15

Según la Fig. 5 la parte inferior 12 del alojamiento puede sustituirse por una tarjeta de circuito impreso, la cual puede servir apropiadamente a varios conmutadores de acción de resorte en común. En la tarjeta de circuito impreso se insertan los contrafuertes 16 como contactos fijos hacia afuera 15, igualmente que los contactos fijos

20 7 en tanto que los mismos tampoco están impresos en la tarjeta. En este caso simplemente las partes superiores 13 de los alojamientos con el dispositivo de actuación incorporado 8 y la placa de resorte 11 tienen que incorporarse al mismo, con los enganches o extensiones de detención 14 que encajen

25

30 en los correspondientes huecos existentes en la tarjeta de circuito impreso.

Resultará todavía otra simplificación cuando la cubierta de la parte superior 13 del alojamiento se diseñe de material plástico elástico alrededor del dispositivo de actuación 8 que, en este caso particular, tendrá que moldearse en una pieza. Esto es posible de una manera relativamente sencilla recubriendo los alrededores del dispositivo con un material ondulado.

Las Figs. 6 y 7 muestran otro tipo de la configuración del invento en donde dos placas están dispuestas cerca una de la otra sobre una placa base 19 común a ambas. La Fig. 7 muestra una vista superior de este conmutador de acción de resrote, y la Fig. 6 es una sección a lo largo de la línea A-A de la Fig. 7.

En este tipo de configuración, los tres contrafuertes están combinados para formar una única parte estructural 20 que consiste preferiblemente de un material conductor, tal como el metal. Esta parte estructural tiene tres brazos doblados rectangularmente 21, 23, y 24 entre los que se inserta la tira arqueada 2, de tal manera que los dos brazos 23 y 24 quedarán situados por encima y el brazo 21 por debajo de la tira 2. El brazo 21 que sirve como el contrafuerte central, tiene un resalte de retención 22 doblado hacia afuera, de tal manera que el metal de la lámina queda retenido inamoviblemente en la parte estructural que forma el contrafuerte 20. Esta parte estructural que forma el contrafuerte puede asegurarse a la placa base 19 de una manera sencilla mediante unos resaltes 26 moldeados en la misma, mientras que los extremos 25 pueden diseñarse como orejetas de conexión. Esto aparece claramente en la Fig. 6.

Como se muestra en la Fig. 7, dos placas de re-

sorte están situadas cerca una de otra en este tipo de configuración, sobre una placa base 19 común a ambas. La configuración está hecha de tal manera que las dos tiras no acortadas 17 y 18 caen cerca una de otra de tal manera que pueden ser catuadas por un dispositivo de actuación 8 común a ambas.

En este tipo de configuración además, existe sobre la placa base 19 un soporte de costilla 29, sobre el cual reposan las membranas transversales 4 de ambos elementos de metal de la hoja. Estos elementos se extienden más allá de las membranas transversales por los brazos de contacto 27 que portan los contactos en sus extremos, los cuales están así en oposición a los correspondientes contactos 28 sobre la placa base 19. En lugar del soporte de costilla 29 es posible proporcionar dos relieves individuales o elevaciones debajo de las membranas transversales 4 de los elementos metálicos de la hoja, que pueden formarse, si se requiere por contactos elevados sobre bien la placa resorte plana o la placa de base 19. De esta manera se obtiene un conmutador de acción de resorte de muy sencillo diseño que comprende dos contactos de ruptura y dos contactos de trabajo, de tal manera que en cada momento un contacto de ruptura y uno de trabajo están separados galvánicamente de otro de ruptura y otro de trabajo. Presionando el dispositivo de actuación 8, las dos tiras no acortadas 17 y 18 realizan la acción de resorte de tal manera que las tiras en forma de L, 5 entran en contacto con los contactos fijos 7 mientras que los brazos de contacto 27 se despegan de los contactos 28 por una inclinación de la hoja metálica sobre el borde 29, provocando así la apertura de los contactos.

Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

5 El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 11 de Agosto de 1977 señalada con el N^o P 27 36 172.4 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

5 1.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte que comprende un resorte hecho de una hoja metálica dividida en al menos dos tiras que se extienden paralelas entre sí, estando unidas estas tiras en sus extremos por membranas transversales, y de las cuales al menos una tira
10 no está acortada, y al menos una de las otras está acortada por medio de un acodamiento, portando la hoja metálica al menos un contacto eléctrico que coopera con un contacto opuesto situada en la base plana, y existiendo un dispositivo de actuación por medio del cual la tira no acortada efectúa
15 la acción de resorte, caracterizado porque acodamiento de las tiras acortadas (2) se efectúa sujetándolas entre contrafuertes (9, 10, 11, ó 21, 23, 24).

2.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte según el punto 1, caracterizado porque los contrafuertes
20 (21, 23, 24) están formados por una parte (20) que abraza la tira (2) a ser acortada.

3.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte según la reivindicación 1, caracterizado porque los contrafuertes (9, 10, 11) están formados por el alojamiento del
25 conmutador (12, 13).

4.- Un conmutador eléctrico, de acción de resorte según la reivindicación 3, caracterizado porque los contrafuertes (9, 10, 11) están parcialmente moldeados en la parte superior del alojamiento (13) y parcialmente en la
30 parte inferior del alojamiento (12).

5.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte, según las reivindicaciones del 1 al 4, caracterizado porque existen tres contrafuertes (9, 10, 11 ó 21, 22, 23 respectivamente) de los que uno (9, 21) está situado a un lado de la tira (2) y aproximadamente en su centro, mientras que los otros dos (10, 11 ó 23, 24) están dispuestos al otro lado de la tira (2) a ambos lados del contrafuerte frontal (9, 21).

6.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte según las reivindicaciones de 1 a 5, caracterizado porque al menos un contrafuerte está diseñado como un contacto.

7.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte según las reivindicaciones de 1 a 6, caracterizado porque dos contrafuertes (10, 11) están formados por el alojamiento (13), y porque un contrafuerte (16) está diseñado como contacto de terminal de corriente (15).

8.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte, según la reivindicación 7, caracterizado porque la parte inferior del alojamiento (12) consiste de una placa con un circuito impreso dispuesto sobre la misma que sirve a uno o más elementos de conmutador, con los correspondientes contrafuertes (16) y contactos terminales de corriente (15) y contactos fijos (17), con una o más partes superiores del alojamiento (13) con los elementos de la hoja metálica (1) dispuestos entre ellos y la parte inferior del alojamiento (12), montándose en su posición correcta con la ayuda de un dispositivo de acción de resorte.

9.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte, según las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque la parte superior del alojamiento está diseñada para que

**POOR
QUALITY**

tenga parcialmente la forma de un diafragma, con el elemento de actuación (8) para la hoja metálica (1) estando moldeado en el centro del diafragma.

5 10.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte, según las reivindicaciones de 1 a 9, caracterizado porque a la tira no acortada (2) se moldea una tira en forma de L (5) cuya pata más corta se dobla rectangularmente hacia afuera de la tira no acortada (2) y cuya pata más larga se extiende en el espacio libre entre la tira no acortada
10 (2) y la tira acortada (3), formando el extremo libre de la misma un contacto opuesto a un contacto fijo (7) sobre la base (12, 19).

15 11.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque una membrana transversal (4) descansa sobre una elevación
20 (29) de la base plana (19), porque la hoja metálica se extiende más allá de la membrana transversal (4) estando dispuesto un contacto en el extremo de la extensión (27), y estando este contacto opuesto a un contacto fijo (28) sobre la base (19).

25 12.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque al menos uno de los contactos dispuestos en la hoja metálica (1) y/o en la base plana (12, 19) están diseñados como contactos de resalte.

30 13.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte, según las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque al menos dos hojas metálicas (1) están situadas una cerca de la otra sobre la base (19), y pueden ser actuadas por un dispositivo de actuación (8) común a ambas.

14.- Un conmutador eléctrico de acción de resorte.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 NOV. 1978



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

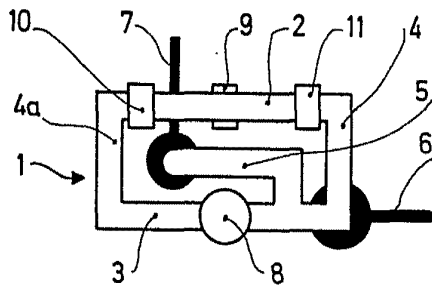


Fig. 1

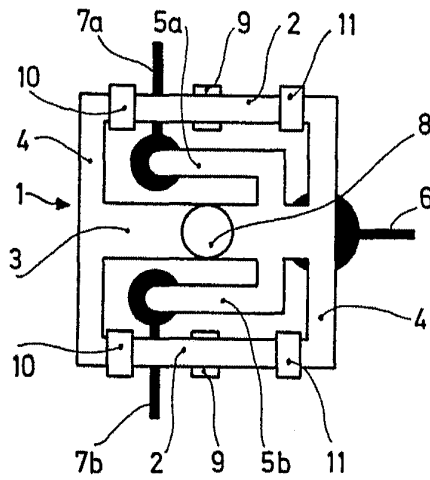


Fig. 2

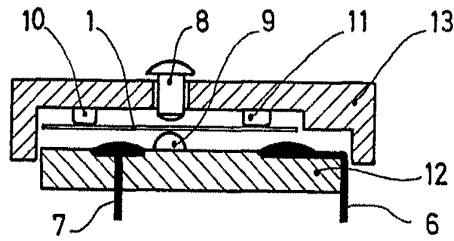


Fig. 3

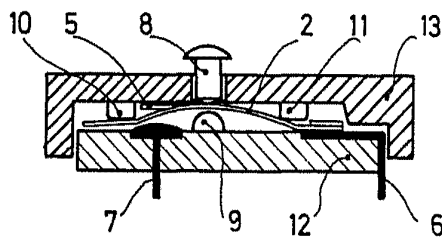


Fig. 4



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

2/2

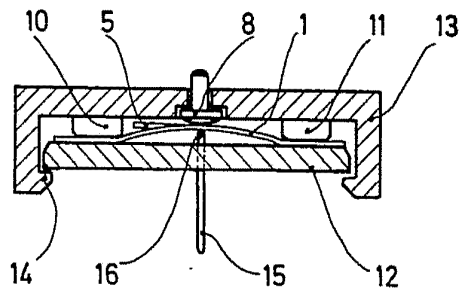


Fig. 5

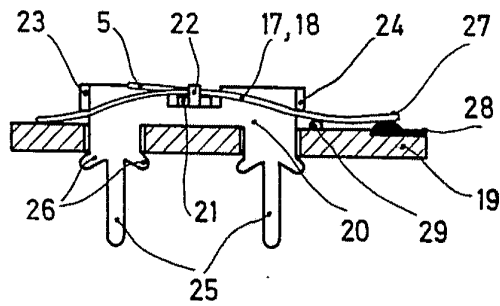


Fig. 6

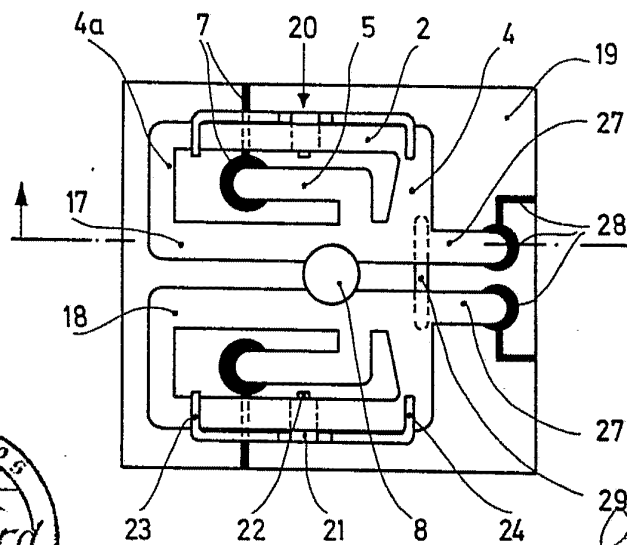


Fig. 7



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General