

JE.

281418



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

=====

a favor de

D. LYNDON WALKUP BURCH y D. HADLEY KEYS BURCH, de nacionalidad norteamericana, domiciliados respectivamente en BOSTON (Massachusetts, E.U.) 3 River Street Place, y DANBURY (Connecticut, E.U.) Ridgebury Road, Route 1,

por:

"Mecanismo de ruptura brusca para conmutadores eléctricos"

=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

Este invento se refiere a los conmutadores eléctricos epicéntricos instantáneos o de ruptura brusca, y tiene importancia sobre todo para cualquier conmutador que



utilice un bucle sometido a tensión, de chapa elástica de metal curvada de manera que una fuerza pueda torcerla hasta una posición inestable, desde la cual pueda saltar a la posición curvada opuesta, a fin de mover un contacto eléctrico y cerrar o abrir un circuito. Estos conmutadores conocidos se hacen funcionar a menudo por la acción del calor, presión, humedad, velocidad, aceleración o por mecanismos accionados por monedas, para el mando de máquinas y sistemas. El presente invento hace tales conmutadores mucho más sensibles a los movimientos de sus mecanismos de mando, a fin de obtener sistemas de maniobra más perfectos. El invento constituye además un notable progreso en cuanto a duración, coste de fabricación y capacidad de paso de corriente de los conmutadores instantáneos.

El invento emplea un mecanismo instantáneo o de funcionamiento brusco que se obtiene uniendo dos sistemas alargados de resorte epicéntrico mediante una barra de conexión alargada y flexible. De este modo se consigue una gran sensibilidad en lo que concierne al recorrido diferencial del impulsor y a la presión diferencial del mismo necesaria para invertir el conmutador. Además, permite obtener grandes presiones de contacto, con objeto de manejar corrientes eléctricas considerables.

Tal como se emplean en esta descripción, "desplazamiento o movimiento diferencial" se refieren a la distancia que un impulsor ha de moverse entre la posición de actuación, en que provoca el salto brusco del contacto que estaba en la posición normal, y la posición de liberación en que el contacto vuelve a saltar a la posición normal. Análogamente, "presión o fuerza diferencial" se refiere



a la proporción de la fuerza necesaria para la actuación que puede continuar actuando sobre el conmutador cuando tiene lugar el paso brusco a la posición normal.

5 Montando este elemento instantáneo de modo que solo uno de los sistemas de resorte reciba la fuerza actuante, el contacto puede estar dispuesto en la barra de conexión en el punto de su unión con el otro sistema de resorte, y es posible provocar una tendencia en los dos sistemas, por ejemplo, mediante un contacto fijo, para man-
10 tener el elemento en una de las posiciones epicéntricas cuando no haya una fuerza actuante. Esta posición se denomina en adelante "normal" o superior. Al principio, cuando se aplica la fuerza actuante al mismo sistema de resorte, este sistema se aproximará a una posición inestable, pero con poco efecto sobre el segundo sistema de
15 resorte, por ser aquél alargado y por la deformación flexible de la barra de conexión asimismo alargada, de suerte que se mantendrá elevada la presión entre los contactos en la posición normal. Pero cuando el primer sistema de
20 resorte se sitúa sobre el centro y salta, la barra se mueve de pronto, y puede situar el segundo sistema por lo menos en parte sobre el centro, disparando el contacto móvil a su segunda posición. Al cesar la fuerza actuante, la tendencia primitiva del segundo sistema de resorte pro-
25 voca el retroceso instantáneo a la posición normal.

Cuando ambos sistemas de resorte se componen de bucles de chapa metálica que se curvan aplicando una fuerza en el plano de la chapa a fin de hacerlos inestables, como la barra de conexión sujeta un extremo de cada sistema, el par de extremos opuestos de los sistemas pueden
30



- 4 - 281418

5 recibir su fuerza en el plano de la chapa por medio de un solo órgano tensor montado en medio, y que puede sujetar también con ventaja al elemento. Alternativamente, la barra de conexión puede sujetar el elemento, y el órgano tensor único puede llevar el contacto eléctrico móvil.

10 Un impulsor en puente puede aplicar las fuerzas actuantes a los dos sistemas de resorte a la vez. Esto puede producir una tensión muy grande entre los contactos, y pequeñas diferenciales de movimiento y de fuerza; para
15 ello, los bucles se disponen con preferencia sometidos a una tensión importante de manera que la relación de fuerza actuante y presión entre los contactos se hace mayor que la obtenida aplicando la fuerza a uno solo de los sistemas de resorte. Cuando se emplea el impulsor en puente, es posi-
20 ble montar un solo contacto en el centro de la barra de conexión o bien dos contactos separados cuando el elemento se sujeta por las partes de los bucles cerca de los extremos opuestos, o sujetar el elemento por la barra de conexión y el contacto puede disponerse en los extremos opuestos de
25 los bucles. En cualquiera de estos casos, la construcción del impulsor en puente permite hacer el elemento conmutador perfectamente simétrico, y por ello muy fácil de montar y de manejar.

30 Con preferencia, los bucles tienen forma aproximada de U, y se disponen paralelos, con las ramas externas unidas a la barra de conexión y las internas sometidas a un esfuerzo que tiende a separarlas, ejerciendo una tensión sobre las ramas interior y exterior de cada bucle simultáneamente. Si la cara superior de tal elemento es cóncava, la barra de conexión está en su posición alta, y vi-



5 ceverse. Cuando este elemento conmutador va sujetado por el centro, por sus ramas internas, y el punto o los puntos de actuación y el contacto eléctrico móvil se hallan en lados opuestos de la sujeción, la presión que el contacto móvil ejerce contra el contacto fijo normal aumenta antes de que los contactos se separen bruscamente. Esto sucede porque la fuerza descendente que actúa sobre este elemento y tiende a producir una convexidad, tiende asimismo a hacer girar el elemento sobre su apoyo central, y hace que la parte opuesta de la chapa, que lleva el contacto, empuje hacia arriba al contacto fijo superior. El aumento de la presión de contacto así obtenido evita chispas, y permite utilizar corrientes eléctricas muy intensas.

10 Como la fuerza puede actuar en la dirección opuesta al movimiento instantáneo del contacto, el elemento conmutador puede inmunizarse a los efectos de grandes fuerzas de aceleración como las resultantes de movimientos vibratorios.

15 Con la lámina preferida en forma de M de este invento, el actuador para mover el contacto eléctrico necesita moverse menos, presenta una fuerza diferencial y una fuerza total menores que las requeridas en los conmutadores ya conocidos de igual capacidad y coste. Esto significa un adelanto importante en cuanto a la sensibilidad de los conmutadores sencillos, particularmente porque la lámina en M es aplicable a conmutadores destinados a recibir fuerzas actuantes muy ligeras y manejar corrientes eléctricas poco intensas, y también a los destinados a manejar corrientes de gran intensidad. Los conmutadores de lámina en M son fáciles de ajustar, sin rigurosidad dentro

20

25

30

25 SEP



de un amplio margen de condiciones de trabajo. En muchos casos, las tolerancias de la tensión de los bucles exceden de ± 0.12 mm, lo que hace posible el uso de un solo órgano tensor no ajustable, por ejemplo, una clavija ranurada.

5

En los planos adjuntos representan:

La figura 1, una perspectiva de un ejemplo de lámina de movimiento instantáneo en forma de M.

La figura 2, una perspectiva de un órgano para montar y forzar la lámina.

10

La figura 3, una sección transversal por la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4, una vista similar a la figura 3, de una modificación de la misma.

15

La figura 5, otra forma de realización, en la que un solo órgano sustenta la lámina y la tensa.

La figura 6, una sección transversal por la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7, otro ejemplo de ejecución con órganos separados de montaje y detensión.

20

La figura 8, una sección transversal por la línea 8-8 de la figura 7.

La figura 9, una planta de otra lámina en M apropiada para montaje en línea.

25

La figura 10, una planta de la lámina de la figura 9, combinada con un tensor que separa las ramas internas entre sí.

Las figuras 11 y 12, secciones transversales de las figuras 9 y 10, respectivamente.

30

Las figuras 13, 14, 15, vistas en planta, elevación lateral y elevación por un extremo, respectivamente, de un



conmutador con la lámina de las figuras 9 y 10.

La figura 16, una sección transversal del conmutador de la figura 13, por la línea 16-16 de la misma.

5 Las figuras 17 y 18, vistas en planta y en elevación lateral, respectivamente, de un interruptor en el que las ramas internas llevan el contacto eléctrico móvil.

La figura 19, una sección transversal del conmutador de la figura 18, por la línea 19-19 de la misma; y

10 Las figuras 20, y 21, una elevación lateral y una planta, respectivamente, de otro conmutador provisto de la lámina de las figuras 9 y 10, en el que las ramas centrales van montadas en los soportes, y el conmutador comprende la pieza ajustable de un termostato.

15 La figura 22 es una vista en planta del elemento de conmutador de la figura 20, mostrando la situación de las fuerzas actuadoras.

Con referencia a la forma de realización de la figura 1, la lámina -10- en M es una pieza plana de chapa flexible, por ejemplo, de bronce fosforoso o de cobre con berilio. Comprende un par de ramas separadas paralelas externas -11-, -12- de igual longitud, con un par de extremos adyacentes unidos por una barra solidaria de conexión -13-, más ancha que las ramas y que se extiende entre ellas. Unas ramas paralelas internas -14-, -15- iguales en longitud, pero más cortas que las externas, se disponen dentro del espacio definido por las ramas externas -11-, -12-, y se unen a los otros extremos de estas últimas mediante uniones solidarias arqueadas -16-, -17-. Los extremos -14a-, -15a- de las ramas internas terminan junto a la barra de conexión -13-, sin tocarla. La lámina -10- así descrita comprende

20

25

30



dos bucles de chapa metálica, -11-, -16-, -14- y -12-, -17-
-15-, contiguos, en forma de M; las ramas externas de los
bucles están unidas por la barra de conexión, y las inter-
nas presentan sus extremos libres.

5 Las ramas internas -14-, -15- se pueden sujetar
en puntos X e Y próximos a sus bordes longitudinales in-
ternos y junto a sus extremos libres -14a-, -15a-. Esta
sujeción debe presentar una superficie mínima de contacto
10 en las caras de las ramas, y evitar que los puntos X e Y
se salgan del plano general de la lámina -10-. Las ramas
internas -14-, -15- se someten a una tensión que tiende a
separarlas con fuerza una de otra, en dirección a las ra-
mas externas respectivas (flechas W y Z), mediante un ór-
gano tensor, que puede ser una clavija -18- de grosor de-
15 creciente. Después de bajar la clavija -18- para separar
las ramas internas, se fija. La tensión así ejercida hace
que los bucles queden inestables si se mantienen planos, de
modo que tienden a curvarse, con un lado de los bucles y
la barra de conexión cóncavo, y el otro lado convexo.

20 A la lámina -10-, se fija, por el empalme de la
rama externa -12- y la conexión -13-, un contacto eléctri-
co -19-, y para cooperar con éste se montan dos contactos
eléctricos fijos separados -20- y -21-. Si, por ejemplo
25 se quiere definir una posición superior normal del contac-
to -19-, se hace que la lámina presente su cara superior
convexa, elevando el contacto -21- hasta que la pieza salte
en sentido opuesto, y la barra -13- haga subir el contacto
-19- hasta tocar el contacto -20-. El montaje permanente
30 del contacto -21- en esta posición o más arriba sirve para
que, cuando no se aplique una fuerza actuadora a la lámina



el contacto -19- pueda tocar siempre el contacto -20-. Para manipular esta forma de realización, una palanca u otro actuador corriente aplica una fuerza vertical a cualquiera de las ramas externas, por ejemplo, a uno de los puntos E, F, G ó H de la rama -11-.

Al principio solo cambia perceptiblemente el bucle -11-, -14-, -16- que recibe el impulso, pues se desvía hacia abajo y tiende a reducir su curvatura. En esta fase, por ser alargados y flexibles este bucle y la barra de conexión -13-, y ofrecer resistencia el bucle -12-, -15- -17-, que no recibe impulso, los contactos -19- y -20- no se pueden separar. De repente, al aumentar un poco la impulsión, el bucle toma una posición epicéntrica, la barra de conexión desciende más, y su cara superior se hace cóncava. El descenso de la barra de conexión permite que el bucle -12-, -15-, -17- pase al epicentro, a pesar de la tendencia contraria que le comunica el contacto -21-, hacia el cual salta entonces el contacto -19-. Al moverse el impulsor en la dirección contraria, tan pronto como se libera una pequeña fuerza y la lámina se adelanta un poco en sentido inverso, la lámina retrocede instantáneamente a su posición primitiva. El movimiento diferencial del órgano impulsor entre las dos posiciones de disparo, y la fuerza diferencial aplicada por aquél en estas dos posiciones, cambian de modo definido al moverse la fuerza actuadora de E a H, lo que permite el ajuste a las características concretamente deseadas.

La presión normal de contacto mejora cuando la fuerza actuadora actúa cerca del punto E, diametralmente enfrente del contacto E respecto a los puntos X e Y de la

25 SEP



5 sujeción central. La fuerza descendente tiende a hacer girar toda la lámina en torno de la sujeción X, Y, para elevar el contacto diametralmente opuesto, de donde resulta un aumento momentáneo de la presión normal de contacto aunque el impulsor avance por la lámina para que el contacto -19- se aparte del contacto normal -20-. Como la cantidad de corriente eléctrica tolerable entre un par de contactos depende de la presión entre ambos inmediatamente antes de separarse, la lámina puede permitir el paso de corrientes intensas merced a esta fuerza adicional, o bien es posible manejar corrientes más bajas con un grado relativamente pequeño de tensión de los bucles, porque la presión de contacto no depende por entero de una fuerza de disparo, lo cual permite el uso de una fuerza actuadora menor, puesto que la lámina se dispara con mayor facilidad.

10 A título de ejemplo simplemente, el par de bucles pueden ser idénticos, recortados de una chapa plana de bronce fosforoso de 0,28 mm. de espesor. Las ramas -11-, -12-, -14- y -15- y las conexiones curvas -16-, -17- pueden ser todas de 12'7 mm. de anchura, y la barra de conexión -13- de 20,64 mm. de anchura. La anchura de la lámina transversalmente a las ramas puede ser de 82'55 mm. y su longitud de 88'9 mm. Las ramas internas -14-, -15- pueden distar 3'17 mm. sin forzarlas, y los extremos libres, 3'17 mm. del borde contiguo de la conexión -13-. Según otro ejemplo, una lámina mide 19'8 mm. de ancho y 26'2 mm. de largo. Las ramas internas y externas pueden tener una anchura de 2'7 mm, por 4'7 mm. de ancho de la tira -13-. Entre las ramas internas puede haber 0'7 mm. sin forzarlas, y las



uniones curvas pueden ser semicirculares, con bordes exteriores de 9,5 mm. de diámetro.

Las líneas de trazos de la figura 1 indican un apéndice -11- sobre el cual puede aplicar el impulsor su fuerza, disminuyendo la fuerza pero aumentando el recorrido diferencial al alejarse de la rama -11-.

La lámina de la figura 1 puede sujetarse y forzarse del modo expuesto en la figura 2 empleando la abrazadera -25-. Desde el travesaño -26- de esta última se extienden dos brazos -27-, -28-, que sustentan unos apéndices -29-, -30- superpuestos a los extremos libres -14a-, -15a- de las ramas internas. Estos apéndices se sujetan por los puntos X, Y a la lámina, por ejemplo, mediante remaches -31-, -32-. Como muestra la figura 3, unas arandelas insertas entre cada apéndice -29-, -30- y la lámina limitan la zona de contacto.

El brazo -28- tiene un orificio roscado -33-, en el que entra el tornillo -34-. El extremo -34a- del tornillo penetra en el brazo -27-, por lo que, al girar el tornillo, se separan los brazos -27-, -28-. El travesaño de la abrazadera -25- tiene agujeros para montar todo el conjunto.

En la modificación de la figura 4, los apéndices -29a- y -30a- pueden doblarse en ángulo para que la lámina se desvíe a una de sus posiciones curvadas, a fin de fijar la curvatura de la posición normal, con lo que deja de ser esencial la posición del contacto inferior.

En las figuras 5 y 6, puede emplearse un solo apoyo para sujetar y forzar las ramas de la lámina. Ésta comprende un tornillo -45- de cabeza cónica o decreciente -40-



que encaja entre los bordes internos de las porciones -14a-,
-15a- de las ramas. Una arandela hendida -41- situada ba-
jo la cabeza -40- del tornillo se aplica sobre las caras
superiores de los brazos internos, y un manguito -42- se
5 dispone entre éstos y la base -43-. El orificio del man-
guito está ensanchado por arriba, para recibir la cabeza
cónica -40-. Apretando la tuerca -46- con arandela -47-
la cabeza cónica -40- se acuña entre los brazos internos
para apartarlos según convenga. Este dispositivo sustenta
10 también la lámina, y limita el movimiento de separación
de las porciones terminales -14a-, -15a- del plano general
de la lámina.

El ejemplo de las figuras 7 y 8 emplea distintos
tornillos de sujeción y de tensión. El tornillo -50- de
15 sujeción atraviesa el manguito -52- y el orificio de la ba-
se -53- hasta la tuerca -54-. El tornillo tensor -55-, de
cabeza cónica, se dispone entre las porciones terminales
-14a-, -15a- de las ramas internas, y se introduce en un
agujero de la base -53- para separar dichas ramas.

20 Como se ha indicado antes, la posición particular
de los contactos fijos, o el ángulo de sujeción de las ra-
mas internas, puede desviar la lámina a una posición cur-
vada normal en una dirección determinada, para mantener el
contacto móvil -19- aplicado contra un contacto fijo ele-
25 gido, siempre que no se aplique fuerza a la lámina. Si no
interesa un retroceso automático al cesar la fuerza actua-
dora, los contactos -20-, -21- pueden estar separados en
lados opuestos del plano de la lámina -10-, sin que se es-
tablezca una curvatura normal. En este caso, una fuerza
30 vertical en una sola dirección por cualquiera de los puntos

25 SEP



- 13 -

281418

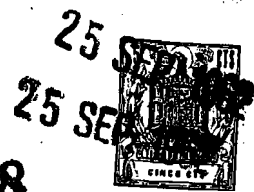
E, F, G ó H hará saltar la lámina, a una posición curvada y se requerirá una fuerza en dirección opuesta para invertir la curvatura de la lámina.

5 Los ejemplos de ejecución proporcionan conmutadores que pueden accionarse con fuerzas sumamente pequeñas. Bastará una fuerza actuadora de 5 g. para que los contactos se junten instantáneamente y mantengan presiones de contacto del orden de 1 y 2 g., con movimientos diferenciales del orden de 0'02 a 0,076 mm.

10 En las figuras 9 y 10, la lámina en forma de M se diferencia de la expuesta en la figura 1 en que se recortan muescas -70- y -71- en los bordes de dentro de los brazos internos -14'- y -15'-, cerca de sus extremos libres.

15 En las figuras 11 y 12, los brazos internos -14'- y -15'- se pueden mantener permanentemente forzados por medio de la clavija -72-, que tiene una ranura periférica -73- en la que se enganchan las muescas -70- y -71-; el diámetro A del fondo de la ranura es bastante mayor que la separación primitiva B de las escotaduras de las ramas internas, con lo que se fuerzan los bucles -11'-, -16'- -14'-
20 y -12'-, -17'- y -15'.

En las figuras 13, 14 y 15, la clavija -72- comprende un perno fijado permanentemente en una base fija -74-, y el contacto -19'- se dispone entre los topes superior e inferior -75- y -76-, cualquiera de los cuales, o
25 ambos, pueden servir de contactos eléctricos. Según se indica, el contacto inferior -75- está situado algo por encima del plano de la lámina, de modo que, en la posición normal, el contacto -19'- toca el contacto superior -76-.
30 Otro tope -77- se sitúa debajo del bucle -16'-, junto a su



5 empalme con el brazo interno -14'- . Aplicando una fuerza actuadora hacia abajo en el punto E, se produce un momento de rotación, por efecto de la reacción del tope -75-, que en definitiva fuerza el bucle hacia el epicentro desde la posición cóncava a la convexa, haciendo saltar el contacto -19'- hacia abajo contra el tope -75-, posición indicada con trazos en la figura 16. La clavija no limita la torsión de los brazos internos, por lo que toda la fuerza de resorte de la lámina sirve para aplicar presión entre los contactos.

10 En las figuras 17, 18 y 19, la lámina está sujeta por el punto -84-, o sea por el centro de la barra de conexión -13'- . La clavija tensora -72'- está fijada permanentemente a los bordes de dentro de los brazos internos -14'-, -15'-, y lleva el contacto eléctrico -19"- . El impulsor en puente -85- prende en los bordes exteriores de los brazos externos -11' y -12'-, que cooperan con topes -87- y -88- dispuestos debajo del centro de las conexiones curvas -16'- y -17'-, para provocar un momento de impulsión por el que las ramas internas hacen saltar el contacto -19"- entre los topes -90- y -92-.

15 Puede emplearse la misma disposición del impulsor de puente cuando la clavija tensora va montada en la lámina.

25 En estos ejemplos que utilizan topes además de una fuerza actuadora para producir un momento de impulsión, las ramas internas se pueden forzar bastante, por ejemplo, 1'52 mm. y es posible obtener presiones de contacto muy grandes, por ejemplo de 50 ó 60 g. aunque merma algo la relación entre la fuerza actuadora y la presión de contac-

30

25 SEP



to. El recorrido diferencial del impulsor y la fuerza diferencial se mantienen muy pequeños, por ejemplo, de 0'39 mm. y 15%, respectivamente. Cambiando la posición de la impulsión, estos valores pueden ajustarse con facilidad.

5 La separación forzada de los brazos internos -14'- y -15'- no es rigurosa, y en muchos casos se admite una tolerancia de $\pm 0'15$ mm. Esta construcción permite manejar corrientes hasta de 25 amperios con un conmutador barato de tolerancias de fabricación normales.

10 En las figuras 20, 21 y 22, la lámina de la figura 10 está montada para producir presiones de contacto hasta de 40 g. de manera que puedan manejarse corrientes hasta de 35 amperios con un movimiento diferencial del impulsor de solo 0'0038 mm. entre las posiciones de cierre y

15 de apertura. En este ejemplo, la clavija tensora -72- presenta una ranura rectangular poco más ancha que el espesor de la lámina. La clavija se halla fijada permanentemente como en la figura 13; el contacto eléctrico -19"- está en el centro de la barra de conexión -13'-, y se dispone un

20 impulsor en puente -98- por encima de las conexiones curvas -16'- y -17'- de las dos ramas, apoyándose en el centro de ellas según contactos lineales -98'- y -98"-, como muestra la figura 22. Los topes -100- y -102- tocan los

25 bordes interiores de las ramas internas, para producir el momento de impulsión requerido.

En la figura 20, el conjunto de lámina y clavija va montado sobre un soporte -104- con punto de apoyo en -106-. Un ajustador micrométrico -108- sirve para mover el soporte -104- alrededor del fulcro. Un dispositivo

30 termosensible, como los empleados en las estufas domésti-

281418

25



cas, comprende una ampolla -110- con un fluido que se dilata al subir la temperatura, y conectada mediante un fuelle -112- con una varilla actuadora -114-. A medida que sube la temperatura, adelanta el extremo de la varilla -114- del fuelle -112-, con un cambio, por ejemplo, de 0,01 mm. por 2°C. El ajustador -108- permite mover con precisión el puente -98- hacia la varilla impulsora y en sentido contrario, ajustando así la temperatura a que se acciona la lámina. Como este conmutador tiene un recorrido diferencial tan pequeño, cambios de menos de 3°C pueden disparar la lámina o hacerla retroceder dentro de un margen selectivo total no menos de 280°C.

Se ha descrito una realización de la lámina en M en la que los bordes interiores de las ramas internas reciben una fuerza que tiende a separarlas por medio de un órgano ramurado que permite la libre flexión de las ramas dentro de ciertos límites, en cuya disposición es preferible emplear uno o más topes de reacción separados del punto de aplicación de la fuerza actuadora que produce el momento de impulsión; y se ha descrito otra realización en la que los bordes interiores de las ramas internas se sujetan rígidamente. La primera de estas realizaciones proporciona una presión de contacto más elevada, pero requiere una fuerza actuadora más elevada que la segunda realización. Además, requiera una curvatura mayor de la lámina para alcanzar el límite de actuación. Son varios los factores que influyen en la selección de la forma de sujeción que debe emplearse para cada conmutador particular, por ejemplo, el recorrido que deba permitirse al impulsor; lo baja que deba ser la fuerza actuadora; y la proporción re-



querida entre la fuerza actuadora y la presión de contacto. Teniendo en cuenta estos factores, pueden proponerse otras varias disposiciones de sujeción y de actuación, para ciertas aplicaciones. Por ejemplo, una de las ramas internas
 5 puede sujetarse rígidamente en forma plana, mientras la otra está retenida por un órgano ranurado, sin el empleo de topes de reacción.

En conclusión, debe observarse que la lámina puede hacerse con esquinas redondeadas, y el forzamiento se
 10 mantiene lo bastante bajo para garantizar una duración sumamente grande. El pequeño índice de forzamiento permite que el impulsor rebase su recorrido sin daño para la lámina. Además, la lámina en forma de M de este invento puede hacerse de material bimetalico y funcionar por si misma
 15 de modo instantáneo.

N O T A
 =====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Mecanismo de ruptura brusca para conmutadores eléctricos, con un sistema de resorte epicéntrico que
 20 puede mover un contacto eléctrico para cerrar o abrir un circuito, caracterizado por comprender un elemento compuesto de dos sistemas epicéntricos de resorte (11, 14, 16 y 12, 15, 17) los cuales están unidos por un extremo mediante una barra de conexión flexible alargada (13) destinada a
 25 sujetar el elemento o a llevar un contacto (19, 19' y 19''), mientras los extremos opuestos de los sistemas de resorte están ambos dispuestos para llevar un contacto móvil (19'') o para sujetar el elemento.



5 2) Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque el contacto (19) está dispuesto en la barra de conexión (13) en el punto de su unión con uno de los sistemas de resorte, y solo el segundo sistema de resorte puede recibir la fuerza actuadora.

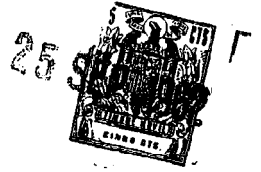
10 3) Mecanismo según la reivindicación 1, caracterizado porque los dos sistemas de resorte son idénticos, y el elemento formado por ambos es simétrico respecto a la situación del contacto y a la de las fuerzas actuadoras, cada una de las cuales puede aplicarse al respectivo sistema de resorte.

15 4) Mecanismo según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en el que cada sistema de resorte comprende un bucle alargado de chapa metálica flexible, con porciones que pueden forzarse una hacia otra, generalmente en el plano del elemento, para someter el bucle a tensión.

20 5) Mecanismo según la reivindicación 4, caracterizado porque los extremos de los bucles opuestos a los extremos que están unidos a la barra de conexión (13) se fuerzan para deformar o torcer los bucles mediante un solo órgano tensor (18, 34, 40, 55, 72, 72').

25 6) Mecanismo según la reivindicación 5, caracterizado porque el órgano tensor único comprende una pieza (72, 72') con ranuras en sus lados opuestos en las que quedan prendidas porciones correspondientes de los bucles, tendiendo a separar dichas porciones entre si.

7) Mecanismo según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el órgano tensor (34, 25, 40, 72) sirve también de órgano de sujeción.



8) Mecanismo según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque la barra de conexión (13') sirve para la sujeción, y el órgano tensor (72') lleva el contacto eléctrico móvil (19").

5

9) Mecanismo según las reivindicaciones 4, 5, 6 ó 7, caracterizado porque los brazos externos de los bucles (11,12) están unidos a la barra de conexión (13); los brazos internos (14,15) de los bucles terminan en el espacio limitado por los brazos externos y la barra de conexión; el elemento va sujeto por los brazos internos; el contacto móvil está dispuesto en la barra de conexión, y el punto o los puntos de impulsión y el contacto móvil están en lados opuestos de la sujeción.

10

10) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado porque la disposición de un impulsor en puente para aplicar fuerzas verticales sobre porciones intermedias de dichos bucles simultáneamente.

15

11) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los dos sistemas de resorte son bucles alargados de chapa metálica, y se disponen en forma de "M".

20

12) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por estar recortado de una chapa plana de material flexible.

25

13) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque es simétrico respecto a un eje que pasa por el centro de la barra de conexión (13).

30

14) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada uno de los



sistemas de resorte comprende un bucle en forma de U.

5 15) Mecanismo según la reivindicación 14, caracterizado porque los bucles se yuxtaponen con los extremos abiertos en igual dirección, y la barra de conexión une los extremos externos de los bucles y forma una sola pieza con ellos.

10 16) Mecanismo según la reivindicación 14, caracterizado porque los brazos internos de los bucles terminan en el espacio limitado por los brazos externos y la barra de conexión.

15 17) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado porque la barra de conexión alargada (13) es más ancha que cualquier brazo o conexión curva de los bucles.

20 18) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizado porque la porción curva de cada bucle es semicircular.

25 19) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 18, caracterizado porque las porciones de los bucles destinadas a ser forzadas en el plano del elemento están sujetadas de manera que queda limitado el movimiento respecto al plano del elemento no forzado.

30 20) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 19, caracterizado por la disposición de una cuña ajustable entre porciones correspondientes de los bucles, tendiendo a separarlas entre si a fin de forzar dichos bucles.

35 21) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 19, caracterizado porque unas porciones verti-



cales (27,28) se extienden en ángulo desde las caras de las partes de los bucles sometidas a tensión, y un tornillo ajustable pasa a través de ellas.

5 22) Mecanismo según cualquiera de las reivindicaciones 4, 5, 6 ó 7, caracterizado porque los brazos externos de los bucles están unidos a la barra de conexión; los brazos internos de los bucles terminan en el espacio definido por los brazos externos y la barra de conexión; y el elemento va sujetado por los brazos internos; comprendiendo 10 dos soportes (87, 88 ó 100,101) dispuestos debajo del lado convexo del elemento, cada uno separado del punto de sujeción, siguiendo el bucle hacia la barra de conexión; y un impulsor en puente (85 o 98) dispuesto para prender en 15 cada uno de los bucles en un punto separado del soporte respectivo, siguiendo el bucle hacia la barra de conexión.

20 23) Mecanismo según la reivindicación 22, caracterizado porque el impulsor en puente (98) actúa según una línea transversal que atraviesa el centro de la porción de conexión semicircular curva (16', 17') de cada bucle, y los brazos de soporte se disponen cerca del borde interior del brazo interno correspondiente.

24) Mecanismo de ruptura brusca para conmutadores eléctricos.

25 Esta memoria consta de 21 páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 25 de Septiembre de 1962.

P. A.



281418

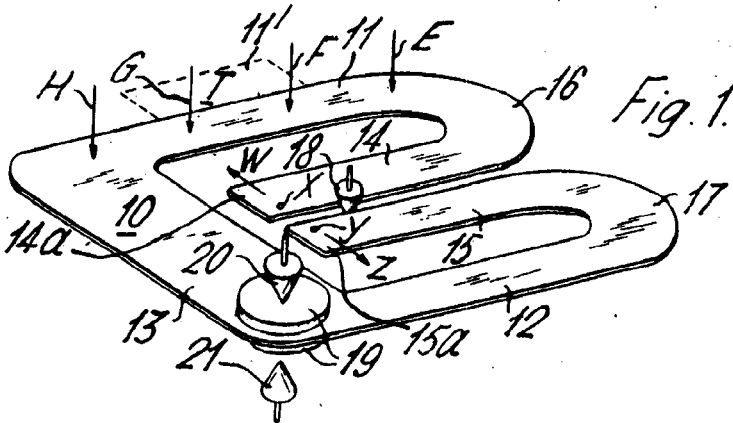


Fig. 1.

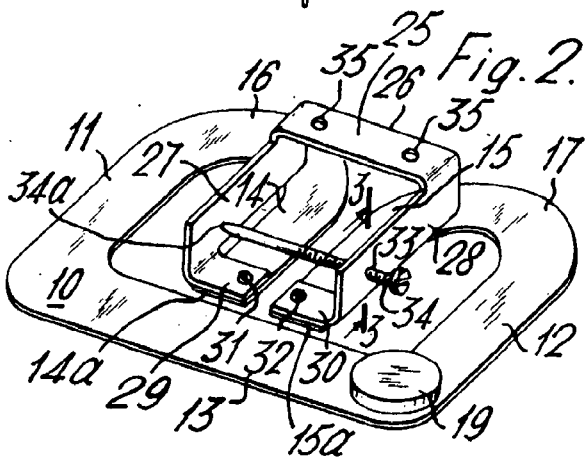


Fig. 2.

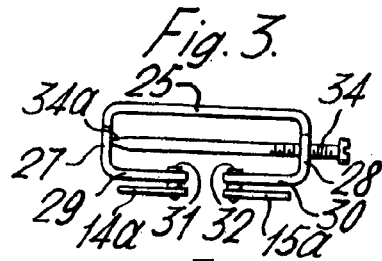


Fig. 3.

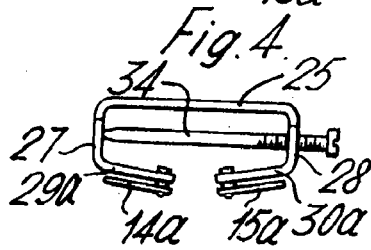


Fig. 4.

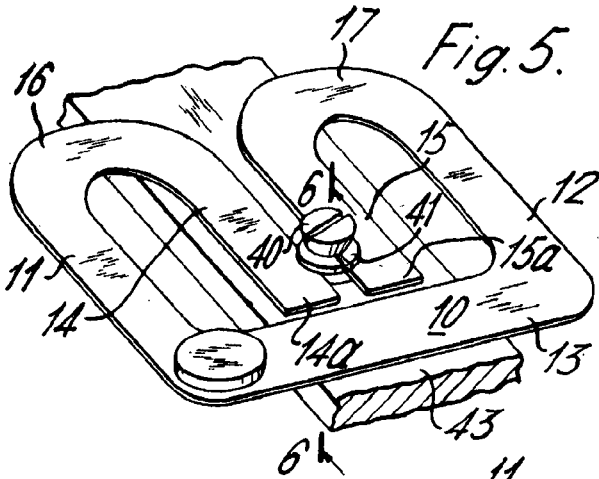


Fig. 5.

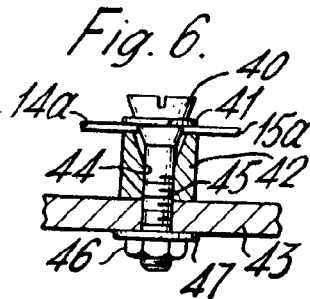


Fig. 6.

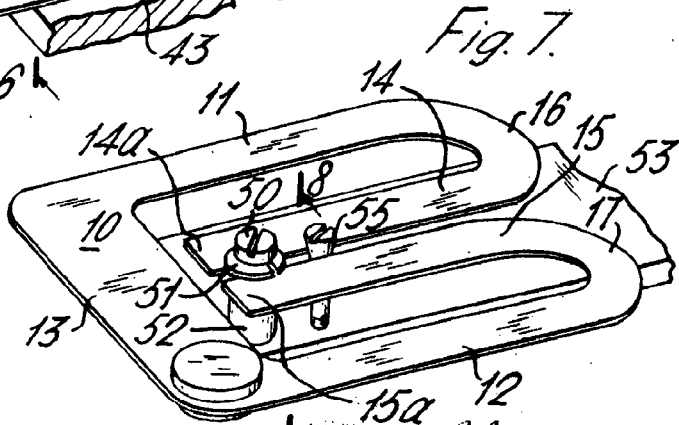


Fig. 7.

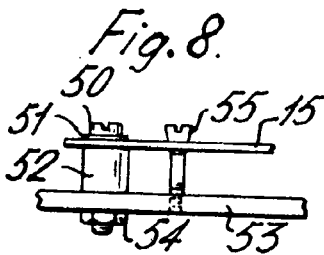
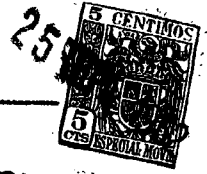
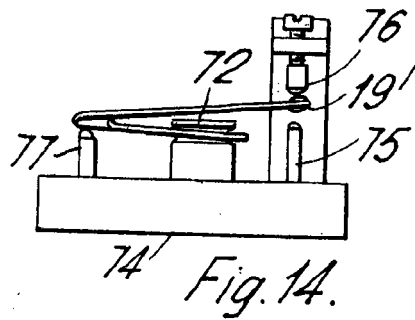
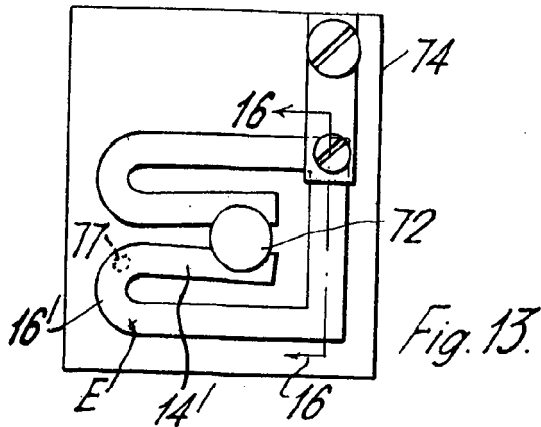
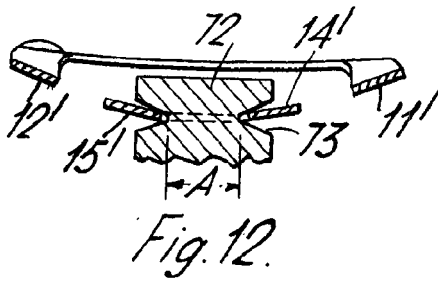
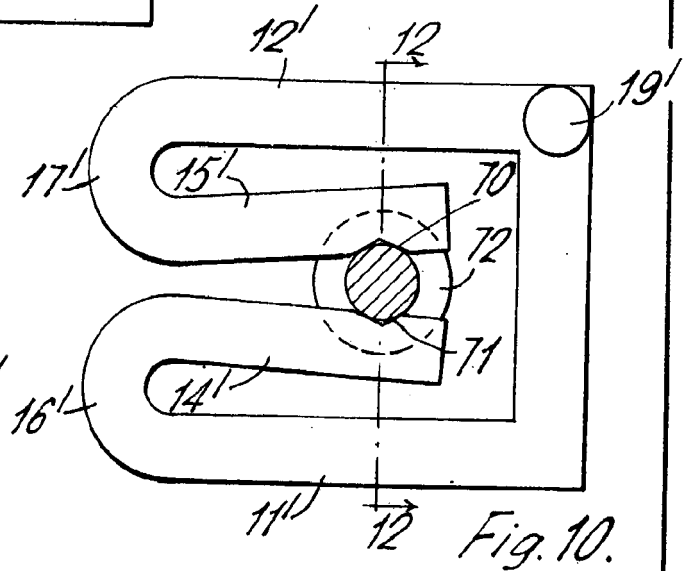
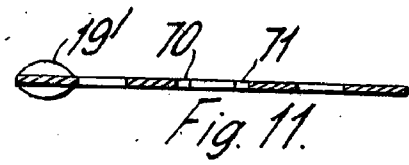
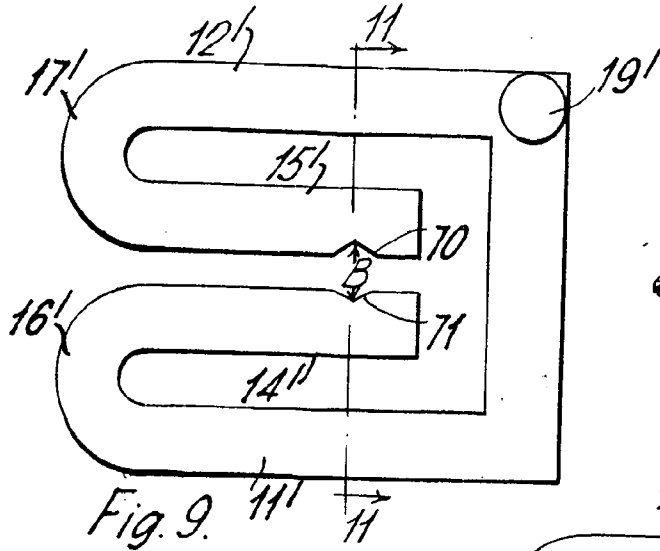


Fig. 8.

8h
P. de
L. W. Y H. K. BURCH
N. Y.



281418



P. d. d.
 JOSÉ
 P. d. d.



281418

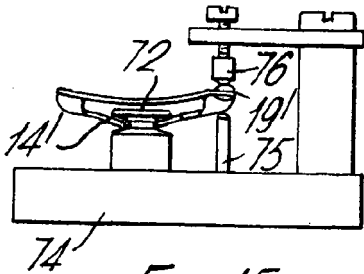


Fig. 15.

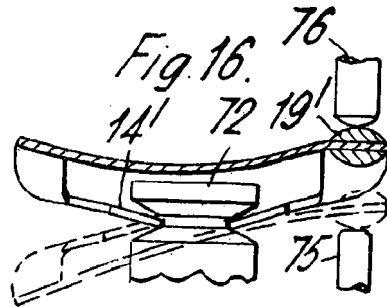


Fig. 16.

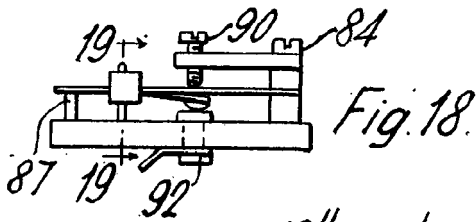


Fig. 18.

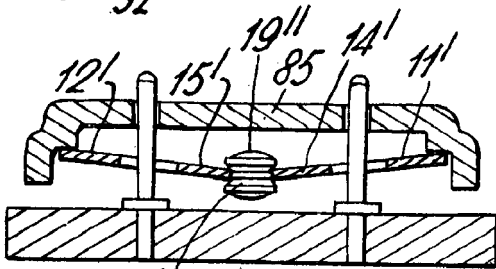


Fig. 19.

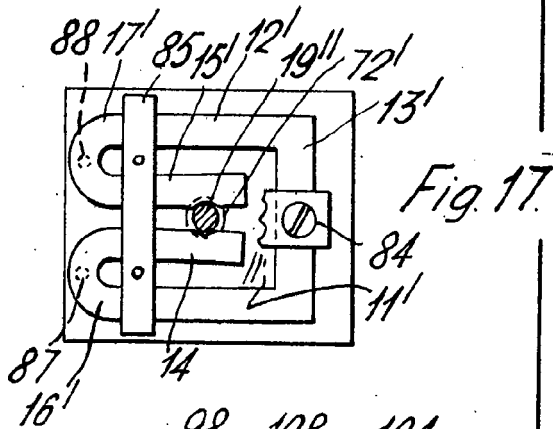


Fig. 17.

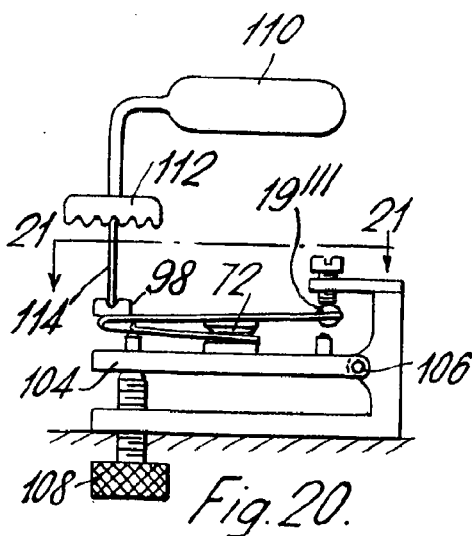


Fig. 20.

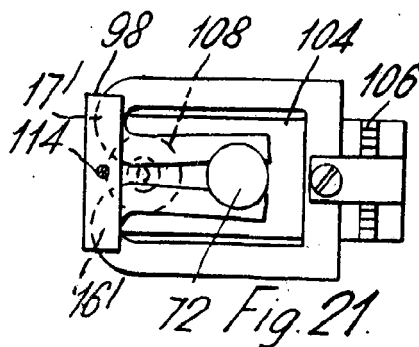


Fig. 21.

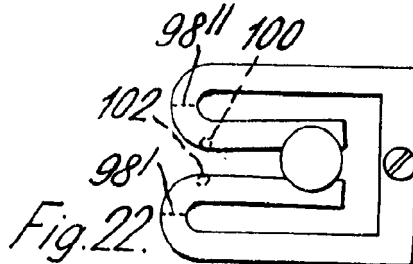


Fig. 22.

