



312449

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR: "UN DISPOSITIVO HELICOIDAL DE CONTACTO ELECTRICO"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N^o. 5

El presente invento se refiere a los elementos de contacto, y, más particularmente, a los elementos de contacto eléctrico que ocupan un espacio muy pequeño y que tienen que trabajar con un mínimo de oscilaciones parásitas.

5 Los sistemas de conmutación evolucionan sin cesar hacia una reducción del espacio de sus aparatos, y es importante reducir lo más posible el espacio necesario para el emplazamiento de los resortes de contacto. A menudo se vuelve a ver la concepción misma de dichos resortes que generalmente están constituidos por láminas flexi-

10 bles cuya extremidad está provista de un grano de contacto de un metal precioso. De esta forma se han propuesto ya juegos de resortes constituidos por hilos metálicos, estableciéndose el contacto entre dichos hilos cuando están sometidos a una fuerza de dirección y valor apropiados.

312449

2.



15 Un objeto del presente invento es pues, realizar elementos de contacto sencillos económicos, que no necesitan ninguna regulación particular y capaces, gracias al poco espacio que ocupan, de entrar en las realizaciones del campo de la miniaturización.

20 Además, si se podía admitir un cierto rebote de los contactos cuando se utilizaban en sistemas de conmutación electromecánica por su velocidad de funcionamiento relativamente lenta ya no ocurre lo mismo con las técnicas electrónicas en las que es primordial reducir a un mínimo - si no se eliminan totalmente - las oscilaciones parásitas por rebotes. En efecto, la rapidez de conmutación de los
25 circuitos electrónicos es tal que el rebote de un elemento de contacto puede introducir errores en el funcionamiento de los equipos electrónicos. Uno de estos elementos de contacto puede tener aplicación en dispositivos o aparatos de conmutación tales como relés, multiselectores, etc.

30 Otro objeto del invento es pues, hacer elementos de contacto capaces de trabajar con un mínimo de oscilaciones parásitas.

Se conocen técnicas que permiten aumentar la respuesta ~~elástica~~ elástica de ciertas piezas mecánicas como, por ejemplo, los resortes helicoidales. La pre-tensión es una de estas técnicas; consiste en crear
35 una tensión inicial de las espiras del resorte para determinar allí las contracciones suplementarias que se oponen a las del sistema de carga aplicada. De esta forma se puede pretensar un resorte helicoidal arrollando el hilo con una tensión inicial. De esto resulta una fuerza regulable que comprime unas espiras contra otras.

40 Una de las características del invento reside en un elemento de contacto constituido por un material buen conductor de la electricidad, arrollado helicoidalmente y cuyas espiras han sido sometidas a una pretensión mecánica asegurando dicha tensión previa la rectitud del elemento de contacto y el amortiguamiento rápido de las oscila-

./..

45 ciones que pueden aparecer en el plano horizontal de la helicoides
produciéndose dicho amortiguamiento por el frotamiento que se produce
dentro de las bobinas individuales y entre las bobinas de la helicoides,
dando dicha tensión mecánica previa una cierta rigidez al elemento
de contacto y dándose así una presión de contacto suplementaria.

50 Otra característica del invento reside en el hecho de
constituir la helicoides de elemento de contacto a partir de una cinta
o de un hilo de sección poligonal o circular.

Según una variante, otra característica del invento reside
de en el hecho de asociar coaxialmente al elemento de contacto defini-
do en las características precedentes un segundo elemento filiforme
55 o helicoidal, permitiendo esta disposición obtener un amortiguamiento
más elevado.

Otra característica del invento reside en el hecho de que
el segundo elemento está, dispuesto libremente en relación con el ele-
60 mento de contacto o yuxtapuesto a dicho elemento de contacto.

Para permitir el establecimiento de circuitos eléctricos
se pueden utilizar asociados al elemento de contacto que acaba de de-
finirse uno o más elementos idénticos o dispositivos de contacto de
forma diferente.

65 Otra característica del invento reside en un dispositivo
de contacto constituido por dos piezas aisladas eléctricamente, corta-
das y unidas de forma adecuada para asegurar, a través de un elemento
de contacto, la continuidad eléctrica entre dichas piezas.

Otra característica del invento reside en el hecho de que
70 las piezas del dispositivo de contacto están total o parcialmente re-
cubiertas de un material aislante eliminándose dicho material aislante
en los emplazamientos que tienen que servir de superficies de contac-
to.

Otra característica del invento reside en el hecho de

312449



75 constituir las dos piezas del dispositivo de contacto por medio de hilos eléctricos aislados arrollados helicoidalmente y sobrepuestos de forma que se obtenga, después de limpiar las partes adecuadas de dos espiras adyacentes, dos superficies de contacto susceptibles de ser unidas electricamente a través de un elemento de contacto.

80 De la descripción que sigue, dada a título de ejemplo no limitativo se deducirán otras características, refiriéndonos a las figuras adjuntas que representan:

Las figuras 1 a 10, diversos métodos de aplicación de una fuerza sobre un elemento de contacto elástico para obtener cierto número de contactos con los apoyos adecuados;

Las figuras 11, 12 y 13, los elementos de contactos dibujados a gran escala y hechos de acuerdo con el espíritu del invento;

La figura 14 un ejemplo de realización de un dispositivo de contacto constituido por una helicoides simple;

90 La figura 15, un detalle de la figura 14 que muestra la forma de establecer contactos entre el elemento de contacto elástico y la helicoides;

Las figuras 16, 17 y 18, diferentes variantes de dispositivos de contacto vistos a escala grande y hechos de acuerdo con el espíritu del invento.

100 Se va a empezar la descripción refiriéndonos a las figuras 1 a 10 que dan varios ejemplos mostrando diversos métodos que permiten establecer cierto número de contactos haciendo actuar unas fuerzas sobre un resorte de flexión en forma de hilo. Las figuras impares representan respectivamente los elementos de contacto en su posición de reposo, y las figuras pares representan dichos elementos en su posición de trabajo.

Se sabe que en general se obtiene el mantenimiento de una fuerza de contacto almacenando una energía mecánica en un resorte. Esta

./..

312449



105 energía mecánica está dada por un dispositivo móvil adecuado que co-
munica una fuerza F dirigida en el sentido de la flacha. Esta fuerza
actúa sobre un resorte de flexión 1 que se puede representar en for-
ma general de un hilo que tiene una simetría de revolución alrededor
de un eje longitudinal. Tal resorte tiene una respuesta elástica idé-
110 ntica en todas las direcciones de un plano perpendicular a su eje lon-
gitudinal. Cuando está sometido a la fuerza F y se pone en contacto
con un apoyo de forma adecuada 2, el resorte 1 se deforma puesto que
una de sus extremidades es solidaria de una pieza fija 3; entonces
aparecen componentes laterales que aseguran un reparto de la fuerza
115 principal sobre el o los apoyos 2.

Las figuras 1 a 10 dan un ejemplo de aplicación de la fuer-
za F sobre el resorte 1. De esta forma esta fuerza es aplicada entre
la pieza fija 3 y un dispositivo de contacto o apoyo 2 en las figuras
1 y 2, entre el contacto y el extremo del resorte en las figuras 3 y 4;
120 en las figuras 5 y 6, la fuerza de aplicación ejerce una acción doble
a una y otra parte del contacto en tanto que las figuras 7 y 8 presen-
tan un doble punto de apoyo; las figuras 9 y 10 dan un ejemplo de con-
tacto múltiple.

La descripción que sigue se refiere más particularmente
125 a diferentes variantes de elementos de contacto cuyas figuras son re-
presentaciones aumentadas considerablemente.

En la figura 11, el elemento de contacto está constituido
por un hilo arrollado parcialmente en helicoides. Cada parte arrollada
4 está separada de la inmediata por una parte filiforme 5 sobre la que
130 se puede ejercer, por ejemplo, una fuerza F . El resorte se fija final-
mente de forma adecuada en un bloque 6.

En la figura 12, el elemento de contacto está constituido
por un hilo arrollado totalmente en helicoides de espiras juntas y su-
jeto igualmente en un bloque 6. Este resorte ha sido sometido a una



135 pretensión mecánica, disposición que da al resorte su recitud dándo-
le cierta rigidez y asegurándole un amortiguamiento perfecto de las
oscilaciones por el frotamiento que se produce entre las espiras
cuando aparecen estas oscilaciones. Además, cuando se quieren cons-
tituir conjuntos, el hecho de utilizar resortes pre-tensionados sim-
140 plifica la realización de los montajes. En efecto, si se utilizan
elementos de contacto que se presentan en forma de hilos ordinarios
• de resortes que no tienen tensión previa, conviene prever soportes
suplementarios además de los bloques de fijación, para asegurar el
mantenimiento de estos elementos por el hecho de su relativa flexi-
145 bilidad.

En la figura 13 la helicoides se ha hecho con una cinta
metálica arrollada de forma que las espiras se entrelazan mutuamente;
el resorte así hecho se fija igualmente de forma adecuada a una base
6.

150 En las figuras 12 y 13 hay una variante que consiste en
hacer el elemento de contacto mediante un hilo que constituye un al-
ma relativamente rígida alrededor de la que se dispone una trenza
que puede representarse en forma de hilo o de la cinta arrollada en
las figuras 12 y 13.

155 Hasta ahora se han descrito algunos ejemplos de elementos
de contacto. Es evidente que para gobernar circuitos eléctricos se
pueden asociar estos elementos de contacto a otros elementos semejan-
tes a otros dispositivos adecuados. La descripción que va a seguir se
refiere más particularmente a variantes de dispositivos de contacto
160 que han sido llamados más sencillamente apoyos.

La figura 14 representa un hilo de sección cualquiera
arrollado en helicoides que tiene que servir de apoyo a un elemento de
contacto del tipo de los que acaban de describirse. La figura 15 es
una vista aumentada de la figura 14; el paso de las espiras define

312449



165 por el diámetro del elemento de contacto 7. En efecto, debe calcularse para que el elemento 7 establezca dos contactos perfectamente fiables, uno con cada espira adyacente, evitando siempre que el elemento 7 quede acuñado entre dichas espiras cuando deba volver a su posición de reposo y cortar los dos contactos establecidos. En la figura 16,
170 el apoyo en forma de V se obtiene por la yuxtaposición de las dos piezas 8 y 9 respectivamente simétricas. Todavía allí, el ángulo de apertura de la V así formada igual que el diámetro del elemento 7 son estudiados para realizar contactos fiables y evitar cualquier coincidencia de dicho elemento.

175 La figura 17 es una variante de la figura 16 haciéndose el apoyo en una "V" hecha mediante piezas simétricas 10 y 11 de sección cualquiera, cuadrada o circular, por ejemplo.

Se debe señalar una posibilidad interesante a propósito de estas dos últimas figuras. En efecto, las piezas 8 y 9 de las figuras 16, 10 y 11 de la figura 17 pueden estar aisladas eléctricamente una respecto a la otra. Se deduce de ello que cuando el elemento 7 acaba de establecer contacto con los flancos de la "V", hace una unión eléctrica entre las piezas 8 y 9 ó 10 y 11; se llega al mismo resultado que el que se obtendría por medio de contactos clásicos de relés
185 electromagnéticos.

Un caso particular de este principio de conmutación está representado por la figura 18. Dos helicoides 12 y 13 cada una aislada eléctricamente, están sobrepuestas de forma que cuando el elemento 7 establece el contacto entre dos espiras adyacentes determina una
190 unión eléctrica entre las dos helicoides. Entonces, es evidente que para hacer esto, la parte exterior de las helicoides debe desnudarse para permitir el contacto metálico con el elemento de contacto 7.

En todas las descripciones precedentes se puede utilizar cualquier material de contacto; cualquier metal puro o toda aleación



195 metálica puede convenir a condición de que presente simultáneamente
cualidades elásticas y de resistencia a los agentes atmosféricos. De
esta forma se evita toda operación de constitución de contactos. Sin
embargo, se sabe que es preferible que los contactos se establezcan
por medio de un metal o una aleación de metales preciosos, llamados
200 nobles. Se deposita, pues por un método cualquiera un metal noble
sobre el material del elemento de contacto en los sitios de los
apoyos en los que se tienen que efectuar los contactos eléctricos.
En lo que se refiere al aislamiento, las partes que se presentan en
forma de hilos pueden estar provistas de una capa aislante según téc-
205 nicas bien conocidas. Entonces basta con limpiar los hilos en las
partes adecuadas en las que se hacen los contactos.

Es evidente que las descripciones precedentes no se han
dado más que a título de ejemplo no limitativo y que se pueden hacer
numerosas variantes sin salirse del marco del invento.

210 Este invento corresponde a una solicitud de patente for-
mulada en Francia el día 26 de Mayo de 1964 con el nº P.V. 975865 y
se acoge por tanto a los beneficios que otorgan los Convenios Inter-
nacionales vigentes.

----- N O T A -----

215 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan
para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguien-
tes:

1 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico ca-
racterizado porque está constituido por un material buen conductor de
la electricidad, arrollado helicoidalmente y cuyas espiras han sido
220 sometidas previamente a una tensión mecánica, asegurando dicha tensión
previa la rectitud del elemento de contacto y el amortiguamiento rápi-
do de las oscilaciones que puedan aparecer en el plano horizontal de
la helicoide produciéndose dicho amortiguamiento por el frotamiento

./..

312449

9.



entre las espiras de la helicoides, dando además dicha tensión mecánica
225 ca previa una cierta rigidez al elemento de contacto dándole así una
presión de contacto suplementaria.

2 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico según
el punto 1 caracterizado en éste porque la helicoides de elemento de
contacto está constituida a partir de un hilo o una cinta de sección
230 poligonal o circular.

3 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico como
el de los puntos 1 y 2 caracterizado en este porque al disponer coar-
dadamente un segundo elemento filiforme o helicoidal se obtiene un amorti-
guamiento más elevado.

235 4 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico como
el del punto 3, caracterizado en éste porque el segundo elemento está
dispuesto libremente en relación con el elemento de contacto o jurta-
puesto a dicho elemento de contacto, pudiendo utilizarse en circuitos
eléctricos asociando al elemento de contacto que acaba de definirse
240 uno o más elementos idénticos o dispositivos de contacto de forma di-
ferente.

5 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico como
el de los puntos anteriores constituido por dos piezas aisladas eléc-
tricamente, cortadas y unidas de forma adecuada para asegurar a tra-
245 vés de un elemento de contacto la continuidad eléctrica entre dichas
piezas.

6 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico como
el del punto 5 caracterizado en éste porque las piezas del dispositi-
vo de contacto en total o parcialmente recubiertas de un material
250 aislante que se elimina en las partes que tienen que servir de super-
ficies de contacto.

7 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico como
el de los puntos anteriores caracterizados en éste porque las dos

./..

312449

10.



255 piezas del dispositivo de contacto están constituidas por medio de hilos eléctricos aislados arrollados helicoidalmente y sobrepuestos de forma que se obtiene, después de limpiar las partes adecuadas de dos espiras adyacentes, dos superficies de contacto susceptibles de ser unidas eléctricamente a través de un elemento de contacto.

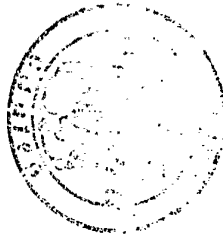
8 - Un dispositivo helicoidal de contacto eléctrico.

260

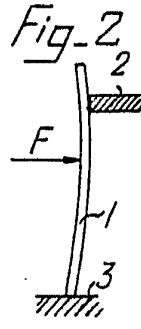
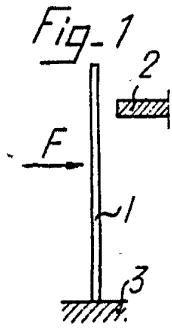
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

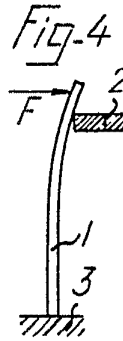
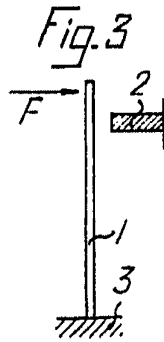
MADRID, 21 AGO. 1965



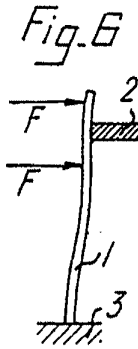
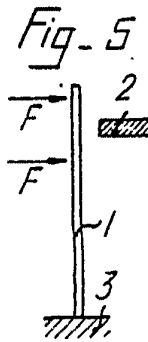
Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



312449



30 ABR. 1965



STANDARD ELECTRICA, S.A.
Superior Máquinas
 Secretario General

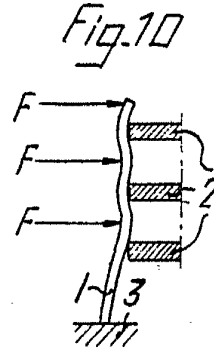
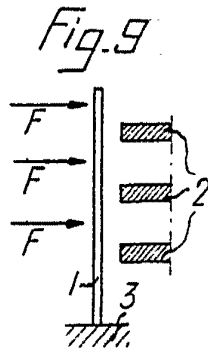
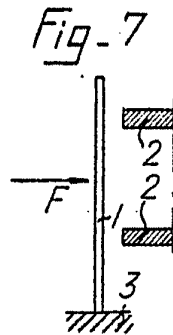
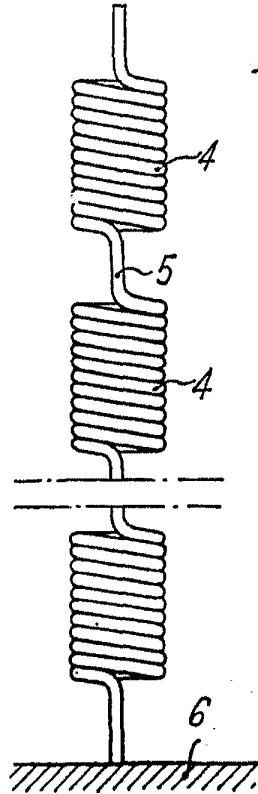


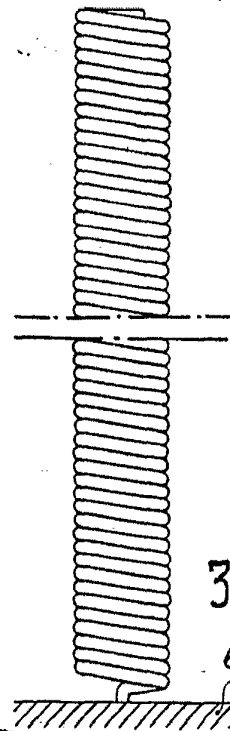


Fig-11



312449

Fig-12



30 ABR. 1965



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Josep Maria Vicens
Secretario General

Fig-13

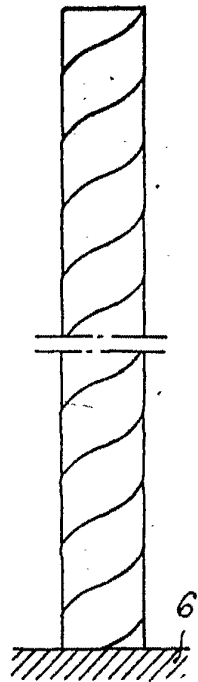


Fig-14

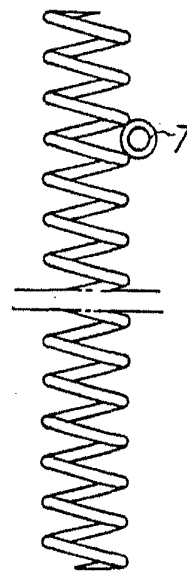
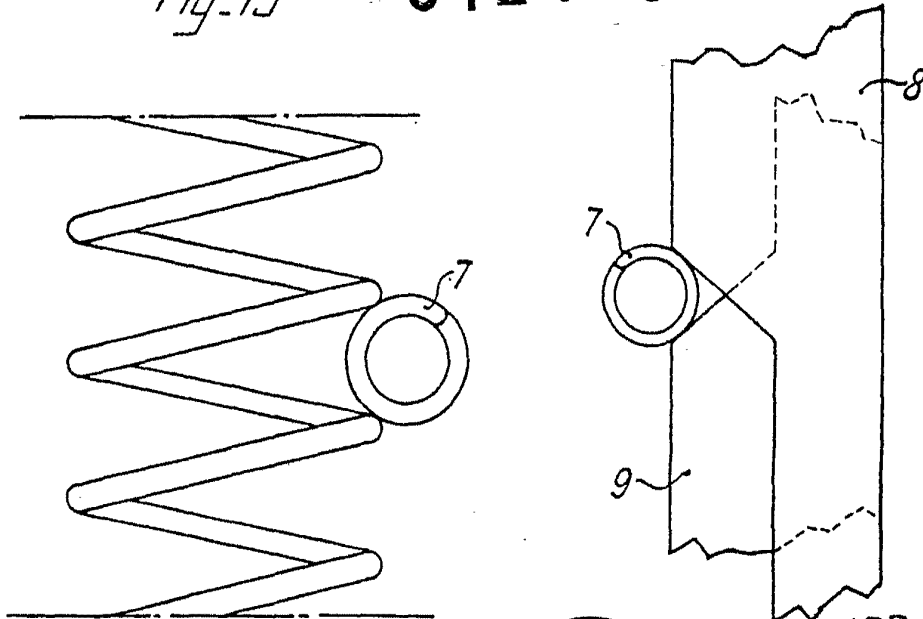




Fig-15

3.2449

Fig-16



30 ABR. 1965
 STANDARD ELECTRICA, S.A.
Superior
 Secretario General.

Fig-17

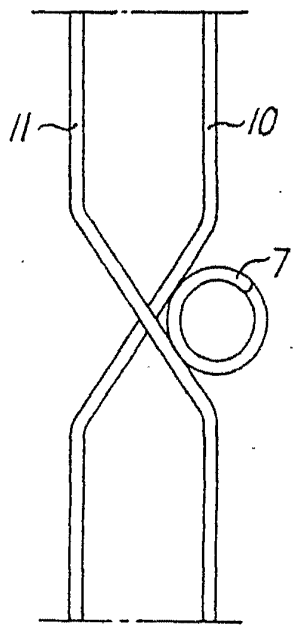
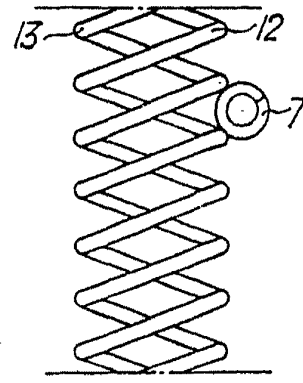


Fig-18



312449