



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	455630	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 6526/76		32 FECHA 24 de Mayo, 1976	33 PAIS SUIZA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
64 TITULO DE LA INVENCION "INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA" 14 NOV. 1977			
71 SOLICITANTE (S) SPRECHER & SCHUH, A.G.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Buchserstrasse, 7 - 5001 Aarau (Suiza)			
72 INVENTOR (ES) D. HANS HEUTSCHI			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE MARIA REGLA RUIZ-GRANADOS FERNANDEZ			

El presente invento se refiere a un interruptor eléctrico de conmutación brusca, con un contacto de reposo cuya pieza de contacto móvil está fijada sobre un fleje de conmutación, que al ser disparado y mover la pieza de contacto sujeta sobre él, abre el contacto de reposo, y con un contacto de trabajo, cuya pieza de contacto móvil está fijada en la extremidad libre de un fleje fijado por una de sus extremidades, estando este segundo fleje acoplado al primero de tal manera que al abrirse el contacto de reposo se cierra el contacto de trabajo, y a la utilización de este interruptor eléctrico de conmutación brusca en un disparador térmico.

Ya se conocen interruptores similares al del presente invento. En la Fig. 1 se muestra un ejemplo de uno de estos interruptores. Como se explicará con la ayuda de esta figura, estos interruptores de tipo conocidos tienen como inconveniente, al depender en gran medida su funcionamiento de las características del fleje de contacto de trabajo.

El presente invento permite eliminar este defecto. Se propone en consecuencia, realizar un interruptor eléctrico de conmutación brusca del tipo indicado, en el cual las características del fleje del contacto de trabajo no tengan prácticamente ninguna influencia sobre el funcionamiento del interruptor eléctrico de conmutación brusca.

Según el presente invento, esto se logra manteniendo cuando el contacto de reposo está cerrado y el de trabajo - abierto, el fleje del contacto de trabajo en tensión por medio del fleje de conmutación, de tal manera que la fuerza del fleje del contacto de trabajo se ejerza sobre el fleje de conmutación en el sentido del movimiento de apertura.

La utilización del interruptor eléctrico de conmutación brusca según el presente invento se caracteriza por un elemento de disparo, accionado por al menos un elemento bimetalico, que actúa sobre el fleje de conmutación provocando su apertura, abriéndose así el contacto de reposo y cerrándose - el de trabajo.

A continuación se explica, con la ayuda de las figuras, un ejemplo de un interruptor eléctrico de conmutación brusca según el presente invento.

De forma esquemática, se representan:

- Fig. 1 : un interruptor de conmutación brusca del tipo conocido.
- Fig. 2 : un diagrama Fuerza-carrera para un interruptor como el de la Fig. 1.
- Fig. 3 : un interruptor según el presente invento.
- Fig. 4 : un diagrama Fuerza-carrera para el interruptor de la Fig. 3.
- Fig. 5 : una vista frontal del fleje de conmutación.
- Fig. 6 : una vista lateral del fleje de conmutación de la Fig. 5.

- Fig. 7 : una sección siguiendo la línea VII-VII de la Fig. 5.
- Fig. 8 a 12 : maneras de fijar el fleje de conmutación-
55 según la Fig. 7.
- Fig. 13 a 14 : maneras de hacer regulable la fijación del fleje de conmutación.
- Fig. 15 : en vista frontal y
- Fig. 16 : en vista superior, un interruptor eléctrico de conmutación brusca montado en una -
60 caja.

En la Fig. 1, se representa un interruptor de conmutación de un tipo conocido. Un fleje de conmutación 2 está -
fijado por una extremidad en el punto de fijación 1, y lle-
65 va sobre su extremidad libre el contacto móvil 3a de un -
contacto de reposo 3, cuya otra parte 3b es fija. Para dis-
parar el fleje de conmutación 2, está la varilla 4, del sig-
tama de disparo representado esquemáticamente, que actúa -
sobre la lengüeta central 2a del fleje de conmutación 2 -
70 cuando es accionado por los elementos bistáticos, no repre-
sentados, atravesados por la corriente. Otro fleje 6, fija-
do en el punto de fijación 5, lleva en su extremidad libre-
el contacto móvil 7a de un contacto de trabajo 7, cuya otra
parte de contacto 7b es fija. El fleje de conmutación 2 y -
75 el fleje 6 están acoplados entre sí por la varilla de accio-
namiento 8. Cuando el contacto de trabajo 7 está abierto, -
el fleje 6 está completamente, o casi completamente, deten-

sado, no ejerciendo prácticamente fuerza sobre la varilla 8.

80 En esta situación se provoca el disparo del fleje de conmutación 2, se abre el contacto de reposo 3. Por este movimiento de apertura del fleje de conmutación 2, que se transmite a través de la varilla 8, el fleje 6 se desplaza y el contacto 7 se cierra.

85 En la Fig. 2 se muestran la fuerza de disparo F_a en función del desplazamiento X_a de la varilla 4 del dispositivo de disparo, la fuerza de resorte $F_{k\beta}$ del fleje de conmutación 2 en función del recorrido X_a hasta que se produce el disparo, y a partir de ese momento, en función del desplazamiento de apertura de contacto móvil $3a$, y a la fuerza $F_{k\alpha}$ del fleje 6 que actúa sobre la varilla 8 en función del desplazamiento X_a hasta que se produce el disparo, y a partir de ese momento en función del desplazamiento de cierre X_a de la pieza de contacto $7a$. La fuerza de contacto en el contacto de reposo 3 se obtiene por suma vectorial de las fuerzas $F_{k\beta}$ y $F_{k\alpha}$. La fuerza $F_{k\alpha}$ es nula cuando el contacto de reposo 3 está cerrado, si el fleje 6 del contacto de trabajo está totalmente desentendido. Si la fuerza $F_{k\beta}$ es negativa e igual a la fuerza $F_{k\alpha}$ el fleje de conmutación 2 conmuta (Punto K de la Fig. 2).

95 A partir de este punto, la fuerza $F_{k\beta}$ tiene que ser mayor que la fuerza $F_{k\alpha}$. Este punto A es un punto estable del interruptor de conmutación brusca. Según la característi-

100

ca del fleje 6, este punto A se alcanzará con un mayor o
 105 menor desplazamiento X_s de la pieza de contacto 7a. El -
 funcionamiento de este interruptor de conmutación brusca-
 de tipo conocido depende en consecuencia fuertemente de-
 las características del fleje 6, y de los problemas de -
 tolerancias de este fleje 6.

110 En la Fig. 3 se representa de manera similar a la
 de la Fig. 1, un interruptor eléctrico de conmutación -
 brusca según el presente invento. Las piezas correspon-
 dientes llevan la misma numeración, pero aumentada en diez
 unidades. En lugar de la varilla 8 de la Fig. 1, el fleje-
 115 de conmutación 12 y el fleje 16 llevan para su acoplamiento
 el elemento de acoplamiento 19, fijado sobre el fleje -
 de conmutación 12, y que mantiene el fleje 16 en tensión -
 cuando el contacto de reposo 13 está cerrado, y la pieza -
 de contacto móvil 17a no toca a la pieza de contacto fijo-
 120 17b. Al contrario que en la fig. 1, el fleje 16 está en -
 tensión cuando el contacto de reposo 13 está cerrado, ejer-
 ciendo sobre el fleje de conmutación 12 una fuerza de trac-
 ción F_{ks} que siempre es superior a cero. Al dispararse el
 resorte de conmutación 12, el contacto de reposo 13 se -
 125 abre, arrastrando el elemento de acoplamiento 19 al fleje-
 6 en un primer momento, y liberándolo después, pudiéndose-
 este destensar para cerrar así el contacto de trabajo 17.-
 Para cerrar este contacto de trabajo 17, se utiliza así la

130 fuerza de su propio fleje 16, mientras que en la solución de la Fig. 1, esta fuerza necesaria al cierre del contacto de trabajo 7 tiene que ser suministrada por el resorte de conmutación 2.

El diagrama de fuerzas de la Fig. 4, referido al interruptor según Fig. 3, se corresponde con el de la Fig. 2. F_a es la fuerza de disparo que se ejerce sobre el fleje de conmutación 12. La fuerza de contacto en el contacto 13 se obtiene también aquí por suma vectorial de la fuerza $F_{k\beta}$ del fleje de conmutación 12 y de la fuerza F_{ka} del fleje 16. El fleje 16 conmuta cuando la fuerza $F_{k\beta}$ sigue siendo positiva y se iguala a la fuerza F_{ka} (punto K de la Fig. 4).

135
140

El fleje de conmutación 12 se desplaza en el momento del disparo, a una posición, no representada, en la cual el contacto de reposo 13 está abierto, y el contacto de trabajo 17 está cerrado. Esta posición final puede venir determinada por un tope no representado, o por la flexión libre del fleje de conmutación 12. El funcionamiento de un fleje de conmutación de este tipo se describe, por ejemplo, en la memoria de la Patente de Invención suiza 537.080. Al reposar el fleje de conmutación 12 en la posición que muestra la Fig. 3 lo cual puede hacerse de forma automática o por medio de un elemento de reposición, el fleje 16 se tensa, abriéndose así el contacto de trabajo 17.

145
150

En un interruptor de conmutación brusca de la Fig. 3
155 según el presente invento, las características del fleje 16
no tienen prácticamente ninguna influencia sobre el compor-
tamiento del fleje de conmutación 12.

En las Fig. 5 a 7, se muestra una vista frontal, una
vista lateral y una sección del fleje de conmutación 12. Un
160 fleje de conmutación de este tipo se describe por ejemplo en
la Patente de Invención suiza 537 088 ya mencionada, y en la
francesa 1274608. El fleje de conmutación 12 está fijado por
una extremidad en el punto de fijación 11, y lleva en su ex-
tremidad libre la pieza de contacto 13a. En la extremidad -
165 fija, el fleje de conmutación tiene dos brazos 12b y 12c, -
prácticamente paralelos, entre los cuales se encuentra la -
lengüeta 12a, que es más corta que los brazos 12b y 12c. Los
dos brazos 12b y 12c están fijados por su extremidad entre -
dos placas soporte 20 y 21, unidas por los tornillos 22, que
170 forman el punto de fijación 11. Las extremidades de los bra-
zos 12b y 12c están tensados por los remaches 23 que las man-
tienen aproximadamente en la misma posición. De esta manera,
se logra que el fleje de conmutación 12 pase bruscamente de
la posición mostrada en la Fig. 6 a la otra posición final, -
175 no representada, cuando se ejerce una fuerza F_a (Fig. 6) so-
bre la lengüeta 2a. Limitando el movimiento de conmutación -
del fleje de conmutación 12, puede lograrse una reposición -
automática del fleje de conmutación 12, en cuanto desaparece

la fuerza F_a . Si se permite que el fleje de conmutación 12
 180 alcance su punto muerto, deberá utilizarse un elemento ad-
 cuando para su reposición.

Para mejorar la reposición automática del fleje de
 conmutación 12, sus brazos 12b y 12c se fijan de manera -
 asimétrica, desplazando la placa soporte 20 hacia delante-
 185 en dirección de lengüeta 12a, de una distancia a respecto-
 a la placa soporte 21 (Fig. 6).

En la Fig. 8 a 12 se muestran distintas formas de -
 realizar el punto de fijación 11. En las ejecuciones según-
 Fig. 8 a 10, los laterales exteriores de los brazos 12b y -
 190 12c están doblados formando un ángulo α con el resto de la
 sección de cada brazo en la posición de disparado. En la -
 Fig. 8 se ha dado para ello esta α a la placa soporte
 20. En la Fig. 9, se han doblado hacia arriba los bordes -
 exteriores de los brazos 12b y 12c, en la parte que sobresal-
 195 le de la placa soporte 20. En el ejemplo de la Fig. 10, las
 dos placas soporte 20 y 21 tienen superficies que forman el
 ángulo α , entre las cuales quedan fijados los bordes exte-
 riores, doblados hacia arriba, de los brazos 12b y 12c. En-
 el ejemplo de la Fig. 11, los bordes exteriores de los bra-
 200 zos 12b y 12c están fijados entre las placas soporte 21 a -
 20a y 20b, mientras que los bordes interiores de los brazos
 12b y 12c se doblan formando un ángulo α' con las partes ex-
 teriores de los brazos 12b y 12c.

En la Fig. 12, cada brazo 12b y 12c está fijado en un punto de fijación 11a y 11b respectivamente. Cada punto de fijación 11a y 11b está compuesto por dos placas soporte 205 120-a y 120b y 121a, 121b respectivamente, que prensan entre ellas los brazos 12b y 12c, con tornillos. La distancia entre los dos puntos de fijación 11a y 11b es regulable por medio del tornillo 122. 210

En las Fig. 13 y 14 se muestran dos flejas de conmutación 12 con puntos de fijación 11 regulables. Las dos placas soporte 20 y 21 se apoyan en una extremidad sobre la parte fija 25, por medio de resortes de compresión 24. En estas 215 placas de fijación 20 y 21, hay un tornillo 26 que pasa a través del resorte 24. Girando el tornillo 26, las placas soporte 20 y 21 pueden acercarse o alejarse de la parte fija 25, obteniéndose así una variación de la posición de las placas soporte 20 y 21. En su otro extremo, las placas soporte 20 y 21 se apoyan sobre la parte fija 28 por medio del elemento de apoyo esférico 27. Este elemento de apoyo esférico 27 forma el punto de giro fijo de las placas soporte 20 y 21, cuando se hace variar su posición por medio del tornillo 26. 220

En las fig. 15 y 16 se muestra una vista frontal y una vista superior de un interruptor eléctrico de conmutación brugca según Fig. 3, en la caja 29 de un relé térmico. El fleja de conmutación 12 se ha diseñado de acuerdo con las Fig. 5 a 7. Las placas soporte 20 y 21 están fijadas a la pared 29a de la-

caja. La parte fija de contacto 17b del contacto de trabajo
 230 17 también va fijada sobre una parte del borne de conexión-
 32 que está atornillado sobre la caja 29. El punto de fija-
 ción 15 del fleje 16 también está unido a un borne de cons-
 xión 33.

El eje longitudinal L_{12} del fleje de conmutación 12-
 235 forma un ángulo agudo B con la pared 29a sobre la cual va -
 fijado el fleje de conmutación 12 (Fig. 16). De esta manera
 se logra que el conjunto ocupe poco espacio. Como muestra -
 la Fig. 15, el fleje de conmutación 12 y el fleje 6 están -
 colocados de tal manera que, en vista anterior, los ejes -
 240 longitudinales L_{12} y L_{16} de los flejes 12 y 16 respectiva-
 mente, formen un ángulo abierto.

En el ejemplo de las Fig. 15 y 16, el fleje de conmutación 12 y el fleje 16 están dispuesto de manera que el -
 fleje de conmutación 12 ejerza sobre la extremidad del fle-
 245 je 16 una fuerza de presión a través del elemento de acoplamiento 19 cuando el contacto de reposo 13 está cerrado, de-
 tal manera que introduce una tensión en el fleje 16, mien-
 tras que en el ejemplo de la Fig. 3, el fleje de conmutación
 12 ejerce una fuerza de tracción sobre el fleje 16.

250 El interruptor eléctrico de conmutación brusca tiene
 dos contactos totalmente separados, formados por el contacto
 de reposo 13 y por el contacto de trabajo 17.

El interruptor de conmutación brusca que se ha descri-
 to puede utilizarse ventajosamente en relés térmicos, que por

255 ejemplo, pueden servir para la protección de motores.

N O T A

~~SECRETADO~~

260 Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacer
se constar que las disposiciones anteriormente citadas son
susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alte-
ren su principio fundamental. También debe hacerse constar
que el invento corresponde a una solicitud de patente pre-
sentada en Suiza con fecha y número siguientes: 24 de Mayo
265 de 1.976, 6526/76, acciéndose por lo tanto a los benefi-
cios que conceden los convenios internacionales en vigor, y
siendo lo que constituye la esencia del referido invento y
por lo que se solicita Patente de Invención en España sobre:
INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, caracterizándose
270 por las siguientes

REIVINDICACIONES

1ª).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA,
 caracterizado por comprender un contacto de reposo cuya -
 pieza de contacto móvil está fijada sobre un fleje de con-
 275 mutación, que al ser disparado y mover la pieza de contac-
 to sujeta sobre él, abre el contacto de reposo, y con un-
 contacto de trabajo, cuya pieza de contacto móvil está -
 fijada en la extremidad libre de un fleje fijado por una-
 de sus extremidades, estando este segundo fleje acoplado-
 280 al primero de tal manera que al abrirse el contacto de -
 reposo se cierra el contacto de trabajo, manteniendo el -
 fleje de conmutación al fleje en posición tensada cuando-
 el contacto de reposo está cerrado, y el contacto de tra-
 bajo está cerrado, de tal manera que la fuerza ejercida -
 285 por el fleje sobre el fleje de conmutación vaya en el -
 sentido de la apertura de la parte del contacto fijada -
 sobre el fleje de conmutación.

2ª).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA,-
 según reivindicación 1, caracterizándose por el hecho de-
 290 que se utiliza en un relé térmico y que es accionado por-
 un dispositivo de disparo movido por un elemento bimetalí-
 co por lo menos, que provoca el disparo del fleje de con-
 mutación, y causando así la apertura del contacto de rep-
 so y el cierre del contacto de trabajo.

295 3ª).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA,-

según reivindicación 1, caracterizándose por el hecho de que el fleje de conmutación está fijado por una de sus extremidades, y comporta en su parte libre una pieza de contacto.

300 4ª).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicaciones 1 ó 3, caracterizándose por el hecho de que sobre la extremidad del fleje de conmutación que comporta la pieza de contacto hay un elemento de apoyo que actúa sobre el fleje que comporta la parte móvil de un contacto, para mantener en tensión por tracción o compresión este fleje cuando el contacto de reposo está cerrado.

305

5ª).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA - según reivindicación 4, caracterizándose por el hecho de que los puntos de fijación del fleje de conmutación y del fleje están dispuestos en posiciones opuestas a la dirección de desplazamiento de las partes móviles de los contactos del contacto de reposo y del contacto de trabajo respectivamente.

310

6ª).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicación 3, caracterizándose por el hecho de que el fleje de conmutación tiene dos brazos prácticamente paralelos, fijados por sus extremidades, y entre los cuales se encuentra situada la lengüeta de disparo que sirve de punto de actuación de la fuerza para provocar el dispa-

315

320

ro del fleje de conmutación.

7^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicación 6, caracterizándose por el hecho de que las extremidades de los brazos están sujetos por dos placas soporte.

8^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicación 7, caracterizándose por el hecho de que una de las placas soporte puede ser desplazada, en la dirección del extremo libre del fleje de conmutación, sobresaliendo una distancia (a) sobre la otra placa soporte.

9^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicaciones 6 a 8, caracterizándose por el hecho de que los bordes exteriores o interiores de las extremidades fijas de los brazos forman un ángulo (>) respecto al resto de la sección de los brazos, en la posición basculada.

10^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicación 3, caracterizándose por el hecho de que el punto de fijación del fleje de conmutación puede variar su posición por rotación.

11^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA según reivindicaciones 7 y 10, caracterizándose por el hecho de que las placas soporte apoyan por una parte sobre un sistema de regulación, y por otra parte pueden girar.

- 345 12^a).- INTERRUPTOR DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicación 6, caracterizándose por el hecho de que la extremidad de cada brazo está fijada en un punto de fijación, - siendo la distancia entre estos puntos de fijación regulable por medio de un tornillo de regulación.
- 350 13^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA - según reivindicación 12, caracterizándose por el hecho de - que los puntos de fijación están formados por dos placas soportadas unidas entre sí, entre las cuales están fijados los extremos de los brazos.
- 355 14^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicación 2 caracterizándose por el hecho de que está colocado dentro de la caja de un relé térmico, formando el eje longitudinal del fleje de conmutación un ángulo agudo (·) con la pared próxima de la caja.
- 360 15^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA, según reivindicaciones 2 ó 14, caracterizándose por el hecho de que los ejes longitudinales del fleje de conmutación y del fleje forman entre sí un ángulo abierto cuando se considere una - vista perpendicular a estos ejes longitudinales.
- 365 16^a).- INTERRUPTOR ELECTRICO DE CONMUTACION BRUSCA.

Todo ello, tal y como queda expuesto en la presente memoria descriptiva, que consta de diecisiete hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y o dos espacios y hojas de planos adjuntas.

370

Madrid, 4 de febrero 1,977

María Regla Ruiz-Granados

Por Poder

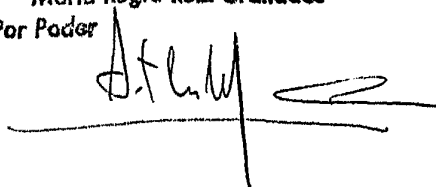


FIG. 1

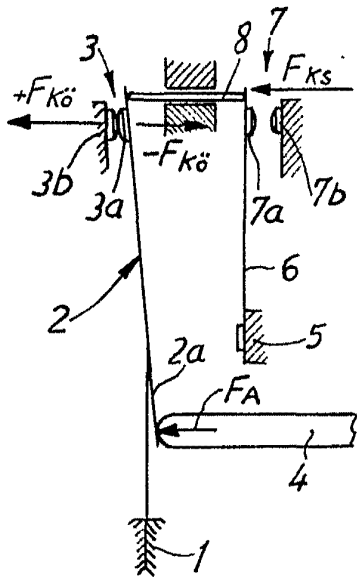


FIG. 2

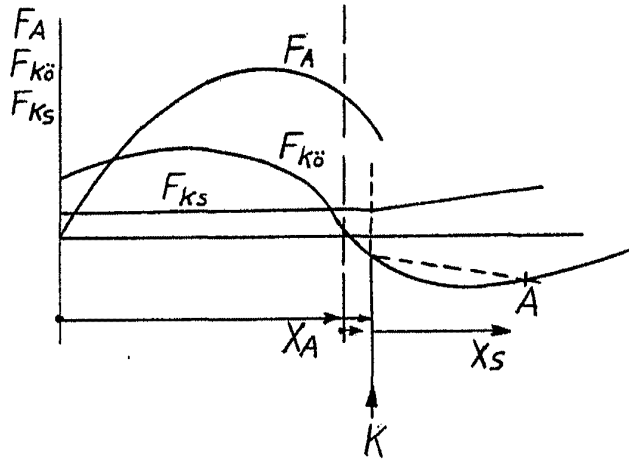


FIG. 3

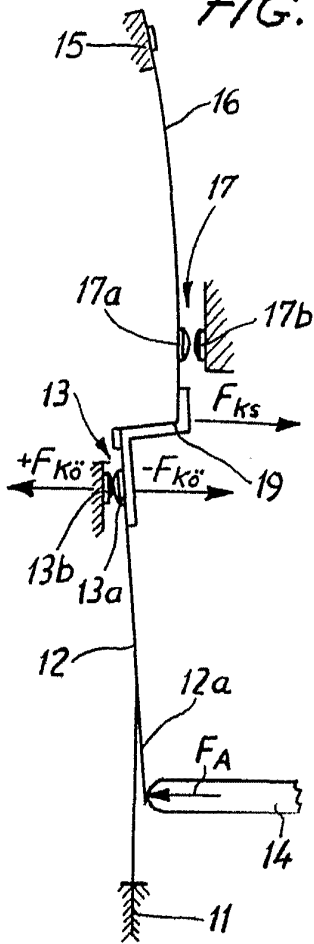
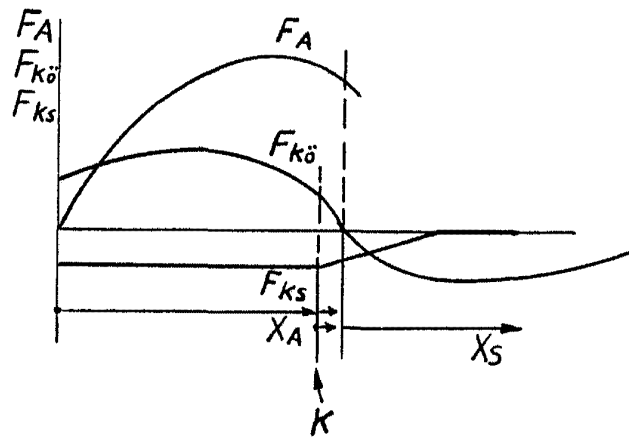


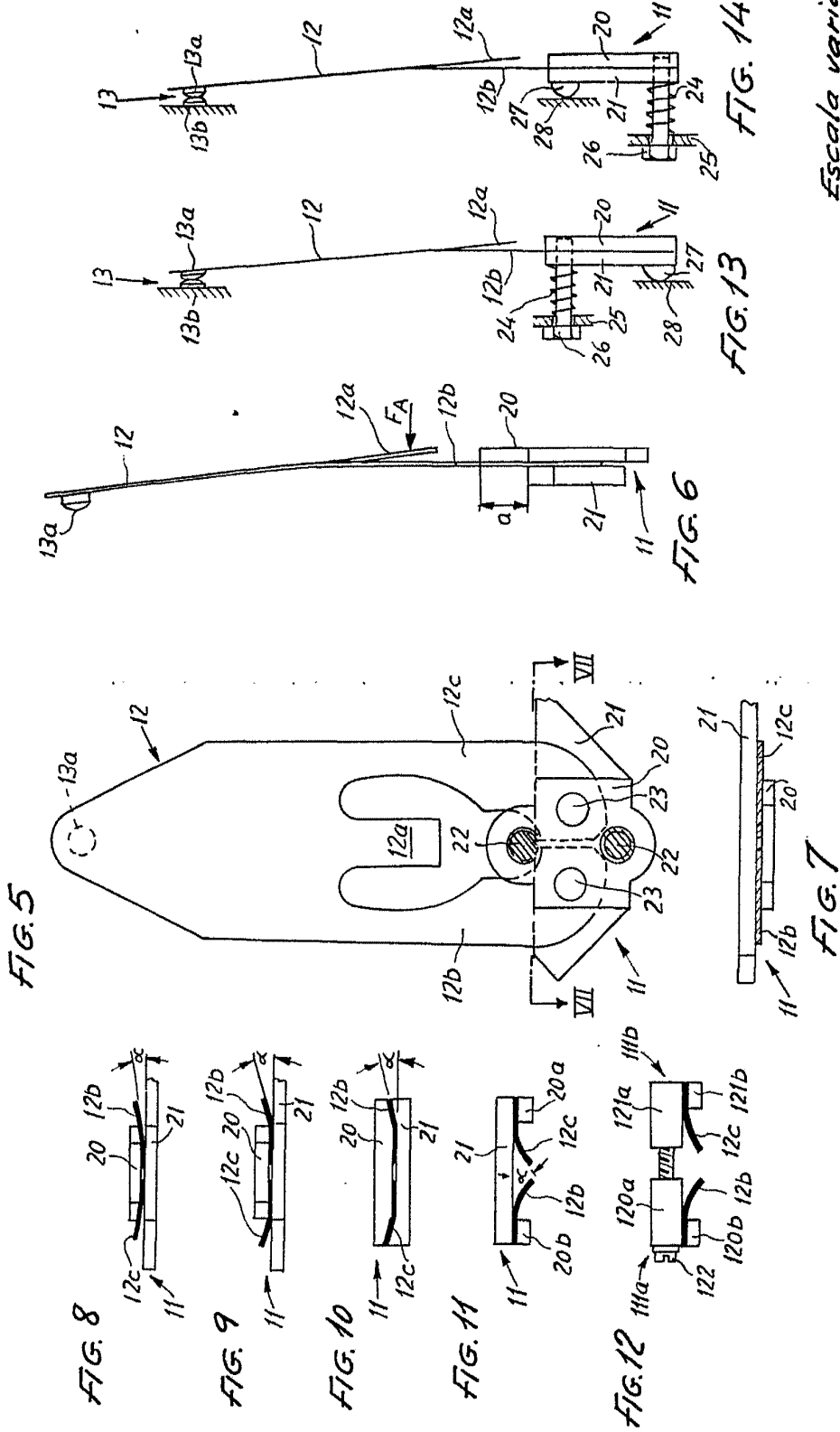
FIG. 4



Escala variable
Madrid:

Meria Regla Ruiz-Granados
Por Poder

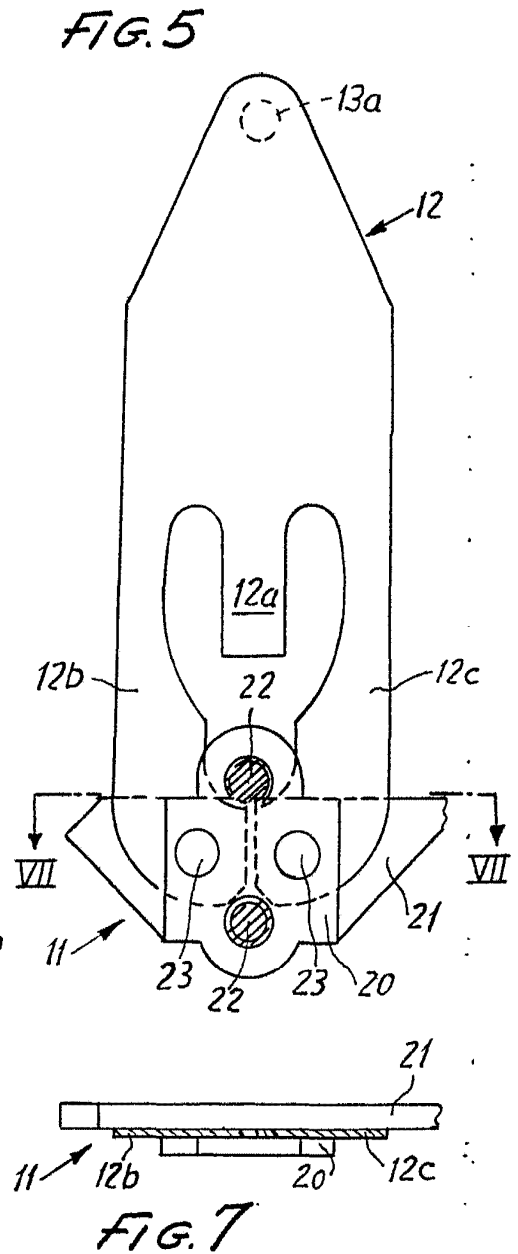
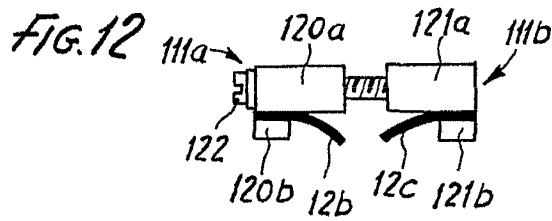
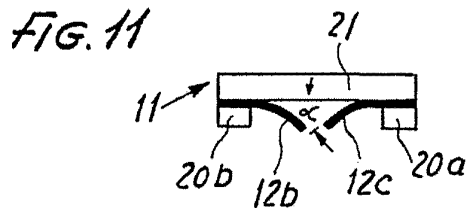
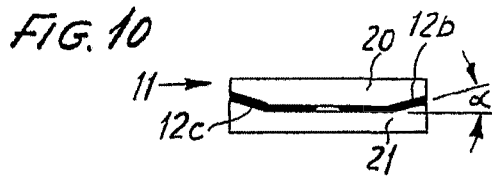
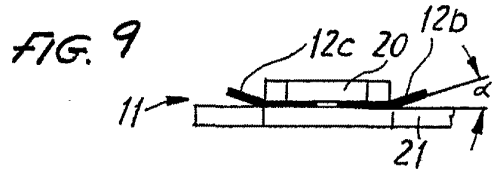
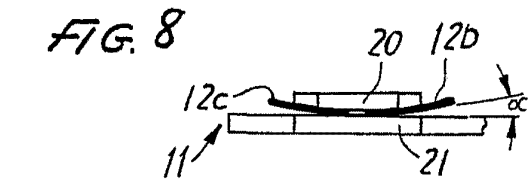
[Handwritten signature]



Escala variable
Madrid:

María Regla Ruiz-Granados

Por Poder



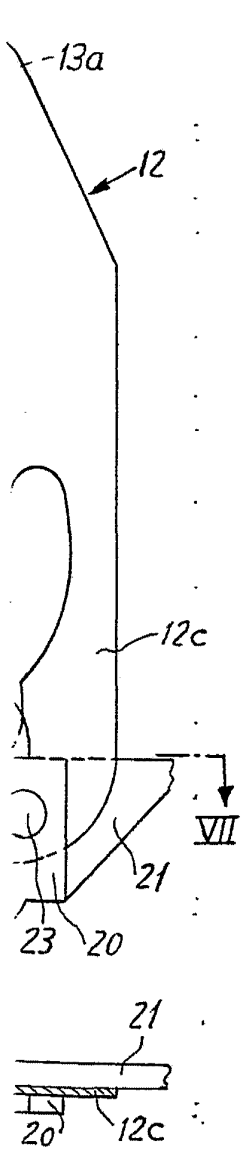


FIG. 6

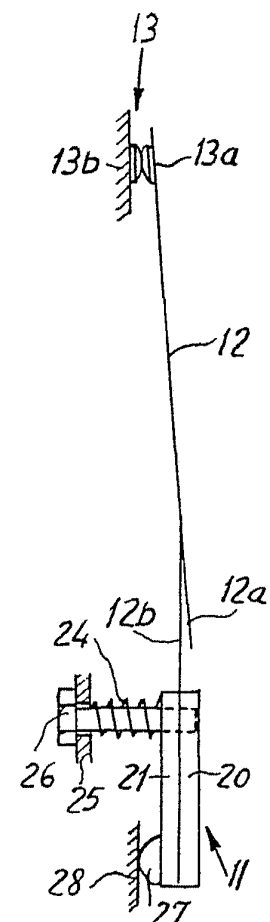


FIG. 13

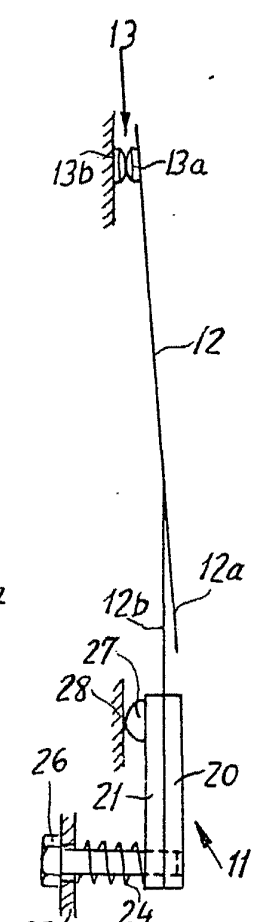


FIG. 14

Escala variable
 Madrid:

María Regla Ruiz-Grenados
 Por Poder

[Signature]

