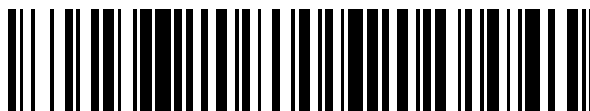


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 252**

51 Int. Cl.:

H01H 71/40 (2006.01)

H01H 71/22 (2006.01)

H01H 71/16 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 37/52 (2006.01)

H01H 83/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2013 E 13188012 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2743958**

54 Título: **Aparato de corte de corriente eléctrica, en particular interruptor automático**

30 Prioridad:

14.12.2012 FR 1262046

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.06.2015

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**FAURE, SAMUEL y
TRICO, JEAN-MARIE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 538 252 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de corte de corriente eléctrica, en particular interruptor automático

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a los aparatos de corte de corriente eléctrica de baja tensión en general, y en particular, a los aparatos de corte de corrientes eléctricas instalados en domicilios particulares y denominados normalmente "interruptores automáticos".

10 Este aparato se aloja en una caja aislante y comprende al menos un conjunto unipolar de fase y un mecanismo de control, comprendiendo dicho conjunto unipolar de fase una cámara de corte que aloja un contacto fijo y un contacto móvil, siendo portados los diferentes contactos móviles por un árbol porta-contactos móviles, pudiendo estar
15 dispuestos estos contactos móviles en una posición de apertura manualmente o automáticamente mediante un dispositivo de protección térmica adecuado para accionar el mecanismo de control de manera que abra los contactos durante la aparición de una sobrecorriente en el circuito a proteger, comprendiendo el dispositivo de protección térmica un bimetálico denominado activo adecuado para producir un calentamiento cuando se produce una sobrecorriente por encima de un cierto nivel superior al valor de la corriente nominal, conduciendo este calentamiento a un disparo térmico del mecanismo de control del aparato de manera que arrastre la apertura de los contactos, un bimetálico denominado de compensación, destinado a compensar las variaciones que los cambios de la temperatura ambiente determinan en la temperatura del circuito, estando unidas las dos biláminas por medio de un dispositivo de enganche, siendo desactivado este dispositivo de enganche durante la aparición de una sobrecorriente, arrastrando esta desactivación el accionamiento por la bilámina de compensación del mecanismo de control en el sentido de la apertura de los contactos, así como unos medios de rearme adecuados para recolocar al dispositivo de enganche en la posición activada durante la apertura de los contactos.

Estado anterior de la técnica

Un aparato de corte de corriente eléctrica con compensación de la temperatura ambiente es conocido por el documento US 3 234 348.

25 Se conocen igualmente unos aparatos en los que este rearme se realiza por medio de una varilla elástica unida por uno de sus extremos a una pieza que soporta la bilámina de compensación, y por su extremo opuesto, al porta-contactos móviles por medio de otra pieza de plástico.

El rearme se efectúa durante la rotación del árbol porta-contactos móviles, que llega a tirar sobre la pieza que soporta la bilámina de compensación a través de la varilla elástica, y de ese modo volver a cerrar el enganche.

30 Esta solución utiliza un gran número de piezas, y la utilización de una varilla convierte en difícil el montaje.

Exposición de la invención

Breve descripción de las figuras

35 Con esta finalidad, la presente invención tiene por objeto un aparato de corte de corriente eléctrica del tipo mencionado anteriormente, estando este aparato caracterizado porque el eje, denominado segundo, de rotación del árbol porta-contactos móviles y el eje, denominado primero, de rotación de la bilámina de compensación, se disponen a proximidad el uno del otro, y porque el árbol porta-contactos móviles comprende una pieza denominada primera que coopera con una pieza denominada segunda solidaria en rotación con la bilámina de compensación, estando dispuestas estas dos piezas, la una con respecto a la otra, de tal manera que después de un disparo del mecanismo, durante el arrastre del árbol porta-contactos móviles en la dirección de apertura de los contactos, la
40 pieza denominada primera arrastre en rotación a la pieza denominada segunda y por tanto a la bilámina de compensación, en un sentido opuesto a aquel que haya implicado el disparo del mecanismo, hasta obtener el reenganche de las dos biláminas la una con respecto a la otra.

Gracias a estas características, el número de piezas utilizadas es particularmente reducido, facilitando de ese modo el montaje del aparato.

45 Según una realización particular, el eje denominado segundo de rotación del árbol (8) porta-contactos móviles y el eje denominado primero de rotación de la bilámina de compensación, se extienden el uno con respecto al otro de modo sustancialmente paralelo.

Según otra realización particular, el eje denominado segundo de rotación del árbol porta-contactos móviles y el eje denominado primero de rotación de la bilámina de compensación, se extienden el uno con respecto al otro de modo sustancialmente perpendicular.
50

Según otra característica, este aparato comprende unos medios de reposición de la bilámina de compensación hacia una posición de disparo del mecanismo de control.

Según otra característica, esta bilámina de compensación se monta en un soporte aislante denominado segundo, estando montado dicho soporte aislante de modo rotativo alrededor del eje de rotación denominado primero, y porque la pieza denominada primera coopera con una parte del soporte aislante antes citado, formando la pieza denominada segunda antes citada.

- 5 Según una característica particular, estos medios de reposición comprenden un resorte apoyado, en uno de sus extremos, sobre el soporte denominado primero del eje de rotación de la bilámina de compensación, y por su extremo opuesto, sobre el soporte aislante que aloja la bilámina de compensación.

Según otra característica, la pieza denominada primera y la pieza denominada segunda antes citadas presentan una forma de pico.

- 10 Ventajosamente, la pieza denominada primera y la pieza denominada segunda forman una sola pieza respectivamente con el árbol porta-contactos móviles y con el soporte aislante denominado segundo.

- 15 Según otra característica, el soporte denominado primero así como el árbol porta-contactos móviles están destinados a referirse y fijarse sobre una pletina, comprendiendo dicha pletina unos medios de referencia de un conjunto de piezas que tienen una función cinemática, comprendiendo este conjunto el mecanismo de control antes citado, el (los) contacto(s) fijo(s), y una pieza de confinamiento del corte denominada encapsulado.

La presente invención tiene además por objeto un aparato de corte de corriente eléctrica, estando este aparato caracterizado porque es un interruptor denominado automático destinado a interponerse entre un contador y un cuadro eléctrico.

- 20 Pero se apreciarán mejor otras ventajas y características de la invención en la descripción detallada a continuación y que se refiere a los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva, que ilustra una pletina que soporta los diferentes elementos de un aparato de corte de corriente según la invención,
- la figura 2 es una vista en perspectiva que corresponde a la figura 1, antes del montaje de las piezas de confinamiento del corte sobre la pletina,
- 25 - las figuras 3 y 4 son dos vistas parciales en perspectiva, que ilustran según dos orientaciones diferentes, el árbol porta-contactos móviles y el dispositivo de protección térmica según la invención.
- Las figuras 5, 6 y 7 son unas vistas parciales en perspectiva, que ilustran estos dos últimos elementos respectivamente en una posición cerrada no disparada del mecanismo, en una posición cerrada disparada del mecanismo, y en posición abierta rearmada del mecanismo,
- 30 - la figura 8 es una vista en perspectiva que muestra el soporte de las biláminas y las dos biláminas.

- 35 En la figura 1 se ha representado una pletina P en la que se montan los diferentes elementos del aparato de protección eléctrica tal como un interruptor automático que permite a un particular estar conectado a la red eléctrica, estando destinado dicho interruptor a situarse entre un contador y un cuadro eléctrico. Este conjunto se destina a montarse en una caja aislante (no representada), presentando esta caja una abertura destinada al paso de una maneta M destinada a la maniobra del aparato y que comprende unas aberturas de acceso a unos bornes de entrada y a unos bornes de salida destinados a ser conectados eléctricamente respectivamente al contador y al cuadro eléctrico.

- 40 Este aparato es del tipo multipolar y comprende principalmente un mecanismo de mando 1 y, según esta realización particular, cuatro conjuntos 2, 3, 4, 5 unipolares que comprenden tres conjuntos 2, 3, 4 destinados al corte de una fase y un conjunto unipolar 5 destinado al corte neutro, estando asociado a cada uno de estos conjuntos a un borne de entrada y a un borne de salida. Cada conjunto 2, 3, 4, 5 unipolar comprende un contacto fijo (no representado) conectado eléctricamente mediante una trenza a uno de los bornes, y un contacto 7 móvil conectado eléctricamente mediante un conductor flexible al otro de los bornes.

- 45 Este contacto 7 móvil está soportado por un árbol 8 porta-contactos móviles común a todos los conjuntos unipolares, y adecuado para ser arrastrado en rotación por un mecanismo 1 de control entre una posición en la que los contactos fijo y móvil 7 están abiertos y una posición en la que los contactos fijo y móvil están cerrados.

- 50 El control de la apertura de los contactos puede efectuarse o bien manualmente mediante la maniobra de una maneta M que pertenece al mecanismo 1 de control, o bien automáticamente por medio de un dispositivo de protección que comprende un dispositivo 9 de protección magnética contra las sobrecargas instantáneas de corriente eléctrica, y un dispositivo 10 de protección térmica contra las sobrecargas prolongadas de corriente eléctrica.

De ese modo, cada conjunto 2, 3, 4 unipolar de fase comprende un circuito eléctrico que comprende, montado en serie con los contactos, fijo y móvil 7, un dispositivo 10 de protección térmica y un dispositivo 9 de protección

5 magnética. Estos dos dispositivos 9, 10 de protección comprende cada uno un actuador adecuado para actuar sobre una barra 11 denominada de transferencia, extendiéndose dicha barra de modo sustancialmente paralelo a la dirección de alineación de los conjuntos 2, 3, 4 unipolares y estando destinada a transmitir la orden de disparo o de apertura de los contactos al mecanismo 1 de control, que actúa para arrastrar al árbol 8 porta-contactos móviles a una posición de apertura de los contactos 7 de todos los conjuntos unipolares.

Este aparato comprende igualmente un dispositivo de protección diferencial que comprende un relé 37 diferencial adecuado para enviar una orden de apertura al mecanismo 1 de control durante un desequilibrio provocado por un receptor que presente una corriente de defecto, no estando este dispositivo en relación con la invención no se describirá adicionalmente en detalle.

10 Tal como se ilustra más particularmente en la figura 2, cada subconjunto 2, 3, 4 unipolar de fase antes citado comprende además una pieza 17 denominada de confinamiento del corte, más comúnmente denominada "encapsulado", que está destinada a fijarse sobre la pletina P y que comprende un vaciado 21 de forma sustancialmente paralelepípedica cerrado en su parte inferior por la pletina P. Este vaciado 21 forma una cámara de corte destinada a alojar una cámara 22 de extinción del arco, un contacto fijo y un contacto 7 móvil.

15 Tal como se ilustra más particularmente en la figura 2, según esta realización particular de la invención, la pieza 17 de confinamiento soporta por un lado la bobina 25 del dispositivo 9 de protección magnética por medio del repartidor sobre el que está soldada, y por otro lado, las biláminas del dispositivo 10 de protección térmica, que comprenden una bilámina 26 activa y una bilámina 27 denominada de compensación cuya función se describirá en lo que sigue.

20 Este aparato comprende igualmente, una derivación 38 de calibrado de la corriente nominal que se desea definir para el aparato en cuestión, estando esta derivación atornillada sobre el repartidor y estando conectada por uno de sus extremos a la bobina 25 del dispositivo de protección magnética.

Se hace notar que la resistencia está en paralelo con la bobina y el bimetálico, estando la bobina y el bimetálico en serie o en paralelo entre sí.

25 Según otra realización no ilustrada, el soporte aislante que soporta la bilámina de compensación se monta rotativamente alrededor de un eje que se extiende de modo sustancialmente perpendicular al eje de rotación del árbol porta-contactos móviles. Según esta realización, una parte que forma pico del soporte aislante coopera con una parte que forma pico con el árbol porta-contactos móviles de la misma manera que para la realización anterior.

30 En funcionamiento, este aparato se conecta uniendo los mecanismos respectivos de los diferentes conjuntos a las fases correspondientes y el neutro de la red de alimentación eléctrica, por medio de los conectores de entrada, mientras que se conecta a la instalación del usuario a proteger a los conectores de salida. Funcionalmente, el dispositivo 10 de protección térmica sirve para detectar unas sobrecorrientes más reducidas, por ejemplo de hasta diez veces la corriente nominal establecida para el aparato, mientras que la bobina 25 está encargada de detectar unas sobrecorrientes superiores a este valor.

35 De ese modo, el dispositivo 9 magnético permite una respuesta instantánea para las grandes sobrecorrientes puntuales, como aquellas que resultan de cortocircuitos, de manera que cuando se produce un cortocircuito de ese tipo, el dispositivo 9 magnético actúa sobre el porta-contactos 8 móvil de manera que arrastre la apertura de los contactos 7, con la separación entre los contactos 7 móviles y los contactos fijos.

40 Si la corriente que circula en el aparato se encuentra por debajo del límite de calibración establecido, la parte de la corriente que pasa por el bimetálico 26 tiene como efecto que éste se caliente y tome una temperatura de régimen en la que no provoca el disparo automático.

Cuando se produce una sobrecorriente que excede el límite de calibración mencionado, pero sin alcanzar los valores excesivamente elevados como es el caso para los consumos por encima de lo tolerado en la instalación controlada, el bimetálico 26 detecta dicha sobrecorriente mediante un mayor calentamiento, sufriendo entonces dicho bimetálico una flexión que permite accionar el disparo de la apertura de los contactos en estos niveles de sobrecorriente.

45 Cuando se flexiona, el bimetálico 26 denominado activo libera al bimetálico 27 de compensación, de manera que este último acciona la barra 11 de transferencia, generando de esta manera la apertura de los contactos 7.

50 De ese modo, cuando se producen grandes sobrecorrientes, como aquellas que tienen por origen los cortocircuitos, la bobina 25 da lugar a un disparo magnético de apertura de los contactos del aparato, mientras que cuando se producen unas sobrecorrientes de valor más reducido que tienen como origen unos consumos por encima de lo tolerado en la instalación controlada, el bimetálico 26 activo da lugar, a través del bimetálico 27 de compensación, a un disparo térmico que, igualmente, genera la apertura de los contactos.

Se observará que de manera conocida per se, se prevé un tornillo accionable, por medio del que se puede regular la tensión del bimetálico para adaptar la flexión de este último en función de la temperatura.

- 5 El bimetálico 27 de compensación permite de manera conocida per se, compensar las variaciones a las que los cambios en la temperatura ambiente pueden dar lugar en el comportamiento del bimetálico 26 activo, para que el disparo térmico se produzca siempre de acuerdo con la corriente de calibración nominal, es decir compensando las variaciones que los cambios de la temperatura ambiente pueden provocar en la temperatura que toma el circuito bajo el efecto de la corriente.
- De ese modo, la lámina 26 activa es sensible a la corriente que la atraviesa, mientras que la lámina 27 de compensación no es sensible más que a la temperatura ambiente.
- 10 Tal como se ilustra más particularmente en la figura 8, la lámina 26 activa se fija por uno de sus extremos al soporte 30 denominado primero. La lámina 27 de compensación se monta en un soporte 28 aislante denominado segundo, comprendiendo en uno de sus extremos una parte que forma un cojinete 36 adecuado para recibir el eje 29 de articulación de la lámina 27 de compensación, siendo solidario dicho eje con el soporte 30 denominado primero, que está destinado a fijarse sobre la pletina P.
- Las dos láminas están unidas entre sí en sus extremos libres relacionados, por un dispositivo 31 de enganche.
- 15 Se destina un resorte 32 (fig. 4) a montarse alrededor del cojinete 36 que forma el eje del soporte 28 aislante, que se apoya por uno de sus extremos, sobre el soporte 30 denominado primero, y por su extremo opuesto, sobre el soporte 28 aislante denominado segundo que aloja la lámina 27 de compensación, de tal manera que cuando el dispositivo 31 de enganche se desactiva, el resorte 32 recupera la lámina 27 de compensación a una posición en la que se apoya sobre la barra 11 de transferencia de manera que provoque un disparo del aparato arrastrando la apertura de los contactos.
- 20 Según la invención, el eje 33 de rotación denominado segundo del árbol 8 porta-contactos móviles y el eje 29 de rotación denominado primero de la lámina 27 de compensación se aproximan uno al otro y se extienden de modo sustancialmente paralelos entre sí. Y el árbol 8 porta-contactos móviles es solidario con una pieza 34 denominada primera adecuada para cooperar con una pieza 35 denominada segunda solidaria con el soporte 28 aislante de la lámina 27 de compensación de modo que recupere a esta lámina de compensación a una posición de enganche con la lámina 26 activa en contra del resorte 32 antes citado.
- 25 Ventajosamente, esta pieza 34 denominada primera y esta pieza 35 denominada segunda se hacen de una pieza con el árbol 8 porta-contactos móviles y con el soporte 28 aislante de la lámina 27 de compensación.
- El funcionamiento del aparato de corte de corriente según la invención se describirá en lo que sigue con referencia a las figuras 5 a 7.
- 30 En la figura 5, el mecanismo 1 del aparato está en posición cerrada no disparada.
- En esta posición, las dos láminas 26, 27 están unidas mediante el dispositivo 31 de enganche, y las dos piezas respectivamente 34 primera y 35 segunda, están alejadas una de la otra.
- 35 Cuando se produce una sobrecorriente que supera el límite de calibrado mencionado, pero sin alcanzar los valores excesivamente elevados como es el caso de los consumos excesivos en la instalación controlada, dicha sobrecorriente provoca un calentamiento mayor del bimetálico 26, dando como resultado una deflexión diferencial entre la lámina 26 activa y la lámina 27 de compensación que permite desactivar el dispositivo 31 de enganche.
- El resorte de 32 de recuperación entra en acción de manera que arrastre a la pieza 28 que soporta la lámina 27 de compensación y de ese modo, la lámina de compensación, en rotación alrededor del eje 29 denominado primero, hacia una posición en la que ésta actúa sobre la barra 11 de transferencia.
- 40 En esta posición ilustrada en la figura 6, las piezas denominadas 34 primera y 35 segunda están en posición aproximada, pero no en contacto, esto corresponde a una posición instantánea en la que la pieza 28 ha acabado de actuar sobre la pieza 11, pero en la que la apertura de los contactos no ha tenido lugar todavía.
- Se sigue de una rotación del porta-contactos 8 hacia la posición en la que los contactos 7 están abiertos, estando ilustrada esta posición en la figura 7.
- 45 Durante esta rotación del árbol 8 porta-contactos móviles en el sentido contrario a las agujas del reloj, hacia la posición de apertura de los contactos fijos y 7 móviles, la pieza 34 denominada primera entra en contacto con la pieza 35 denominada segunda y arrastra a esta última y de ese modo a la lámina 27 de compensación en una rotación en el sentido de las agujas del reloj hasta restablecer el enganche entre las dos láminas 26, 27, lo que corresponde a una posición rearmada de las láminas ilustrada en la figura 7.
- 50 El funcionamiento de un dispositivo según la segunda realización en el que los ejes respectivamente del soporte aislante y del árbol están de modo sustancialmente perpendicular, es el mismo que para la primera realización descrita y no se describirá por tanto adicionalmente en detalle.

De ese modo, se ha realizado según la invención un aparato de corte de corriente de concepción simplificada debido a que el número de piezas utilizado es reducido, no utilizando ya esta solución varillas o piezas intermedias suplementarias.

5 Por supuesto, la invención no está limitada a los modos de realización descritos e ilustrados que no se han dado más que a título de ejemplo.

por lo tanto la invención es aplicable a cualquier aparato eléctrico de corte que comprenda un dispositivo de protección térmica que comprenda una bilamina activa y una bilamina de compensación, y un árbol que soporte unos contactos móviles.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de corte de corriente eléctrica alojado en una caja aislante y que comprende al menos un conjunto (2, 3, 4, 5) unipolar de fase y un mecanismo (1) de control, comprendiendo dicho conjunto unipolar de fase una cámara de corte que aloja un contacto fijo y un contacto (7) móvil, siendo portados los diferentes contactos (7) móviles de los diferentes conjuntos por un árbol (8) porta-contactos móviles, pudiendo estar dispuestos estos contactos (7) móviles en una posición de apertura manualmente o automáticamente por medio, para cada subconjunto, de un dispositivo (10) de protección térmica adecuado para accionar el mecanismo (1) de control de manera que abra los contactos durante la aparición de una sobrecorriente en el circuito a proteger, comprendiendo el dispositivo (10) de protección térmica, por un lado, un bimetálico (26) denominado activo adecuado para producir un calentamiento cuando se produce una sobrecorriente por encima de un cierto nivel por encima del valor de la corriente nominal, conduciendo este calentamiento a un disparo térmico del mecanismo (10) de control del aparato de manera que arrastre una apertura de los contactos, por otro lado, un bimetálico (27) denominado de compensación, destinado a compensar las variaciones que los cambios de la temperatura ambiente determinan en la temperatura del circuito, estando unidas las dos biláminas (26, 27) entre sí, en uno de sus extremos, por medio de un dispositivo (31) de enganche, siendo desactivado este dispositivo (31) de enganche durante la aparición de una sobrecorriente, arrastrando esta desactivación el accionamiento por la bilámina (27) de compensación del mecanismo (10) de control, así como unos medios de rearme adecuados para recolocar el dispositivo (31) de enganche en la posición activada durante la apertura de los contactos,
- caracterizado porque** la bilámina (27) de compensación está montada rotativamente alrededor de un eje (29) fijo denominado primero que pertenece a un soporte (30) del aparato denominado primero, y **porque** el eje (33) denominado segundo de rotación del árbol (8) porta-contactos móviles y el eje (29) denominado primero de rotación de la bilámina de compensación, están dispuestos en proximidad el uno del otro, y **porque** el árbol (8) porta-contactos móviles comprende una pieza (34) denominada primera que coopera con una pieza (35) denominada segunda solidaria en rotación con la bilámina (27) de compensación, estando dispuestas estas dos piezas (34, 35) la una con respecto a la otra de manera que después de un disparo del mecanismo (1), durante el arrastre del árbol (8) porta-contactos móviles en la dirección de apertura de los contactos (7), la pieza (34) denominada primera arrastre en rotación a la pieza (35) denominada segunda y por tanto a la bilámina (27) de compensación en un sentido opuesto al que haya arrastrado el disparo del mecanismo (1), hasta obtener el reenganche de las dos biláminas (26, 27) la una con respecto a la otra.
2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el eje (33) denominado segundo de rotación del árbol (8) porta-contactos móviles y el eje (29) denominado primero de rotación de la bilámina de compensación, se extienden el uno con respecto al otro de modo sustancialmente paralelo.
3. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el eje (33) denominado segundo de rotación del árbol (8) porta-contactos móviles y el eje (29) denominado primero de rotación de la bilámina de compensación, se extienden el uno con respecto al otro de modo sustancialmente perpendicular.
4. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** comprende unos medios (32) de reposición de la bilámina (27) de compensación hacia una posición de disparo del mecanismo (1) de control.
5. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la bilámina (27) de compensación antes citada está montada en un soporte (28) denominado segundo aislante, estando montado dicho soporte (28) aislante de modo rotativo alrededor del eje (29) de rotación denominado primero, y **porque** la pieza (34) denominada primera coopera con una parte (35) del soporte (28) aislante antes citado, formando la pieza denominada segunda antes citada.
6. Aparato según las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado porque** estos medios (32) de reposición comprenden un resorte apoyado por uno de sus extremos, sobre el soporte (30) denominado primero del eje (29) de rotación de la bilámina (27) de compensación, y por su extremo opuesto, sobre el soporte (28) aislante que aloja la bilámina (27) de compensación.
7. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la pieza (34) denominada primera y la pieza (35) denominada segunda antes citadas presentan una forma de pico.
8. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** la pieza (34) denominada primera y la pieza (35) denominada segunda forman una sola pieza respectivamente con el árbol (8) porta-contactos móviles y con el soporte (28) aislante denominado segundo.
9. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte (30) denominado primero, así como el árbol (8) porta-contactos móviles están destinados a referirse y fijarse sobre una pletina P, comprendiendo dicha pletina P unos medios de referencia de un conjunto de piezas que tienen una función cinemática, comprendiendo este conjunto el mecanismo (1) de control antes citado, el (los) contacto(s) fijo(s), y una pieza (17) de confinamiento del corte denominada encapsulado.
10. Aparato de protección eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** es un interruptor automático destinado a ser interpuesto entre un contador y un cuadro eléctrico.

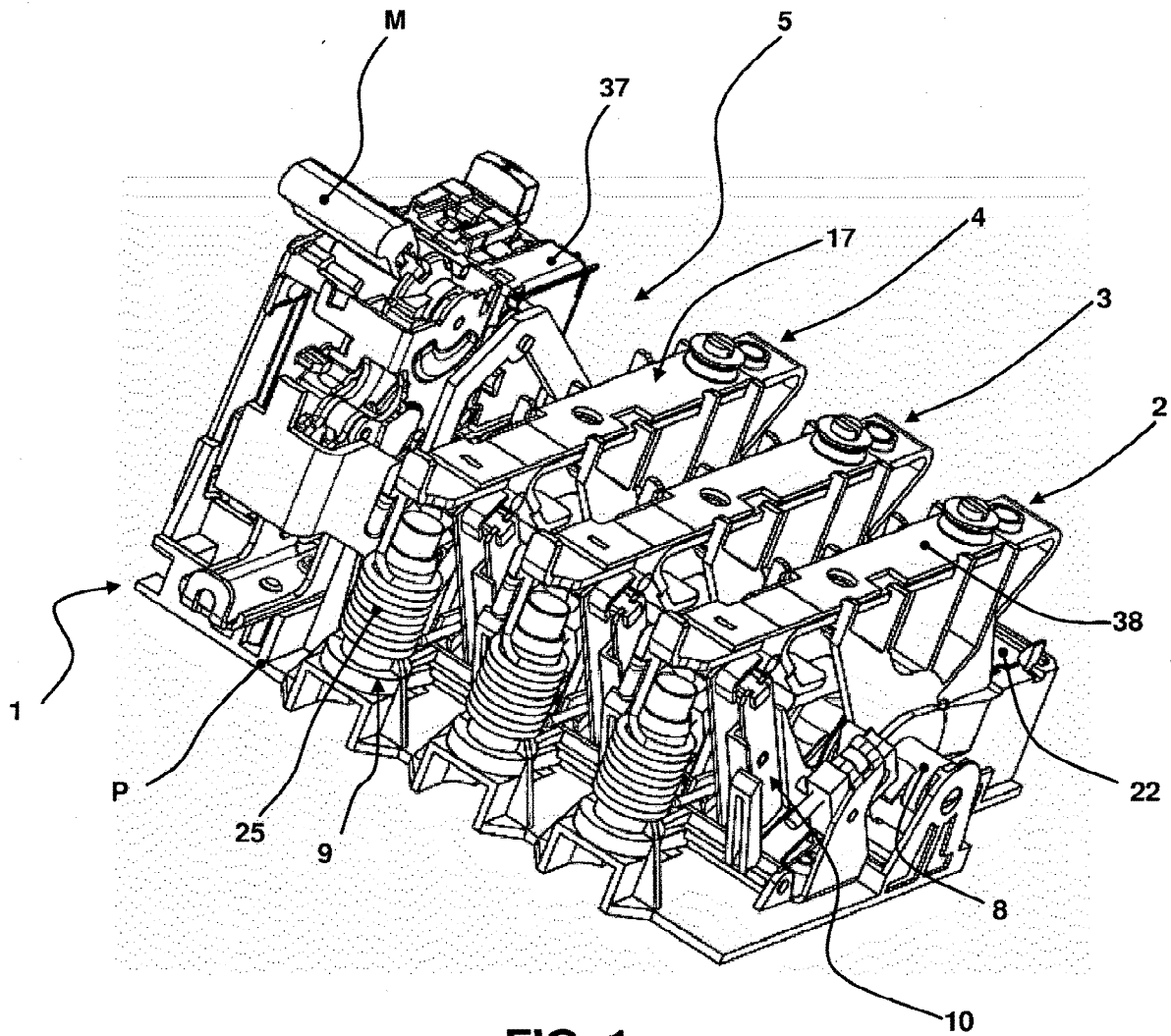
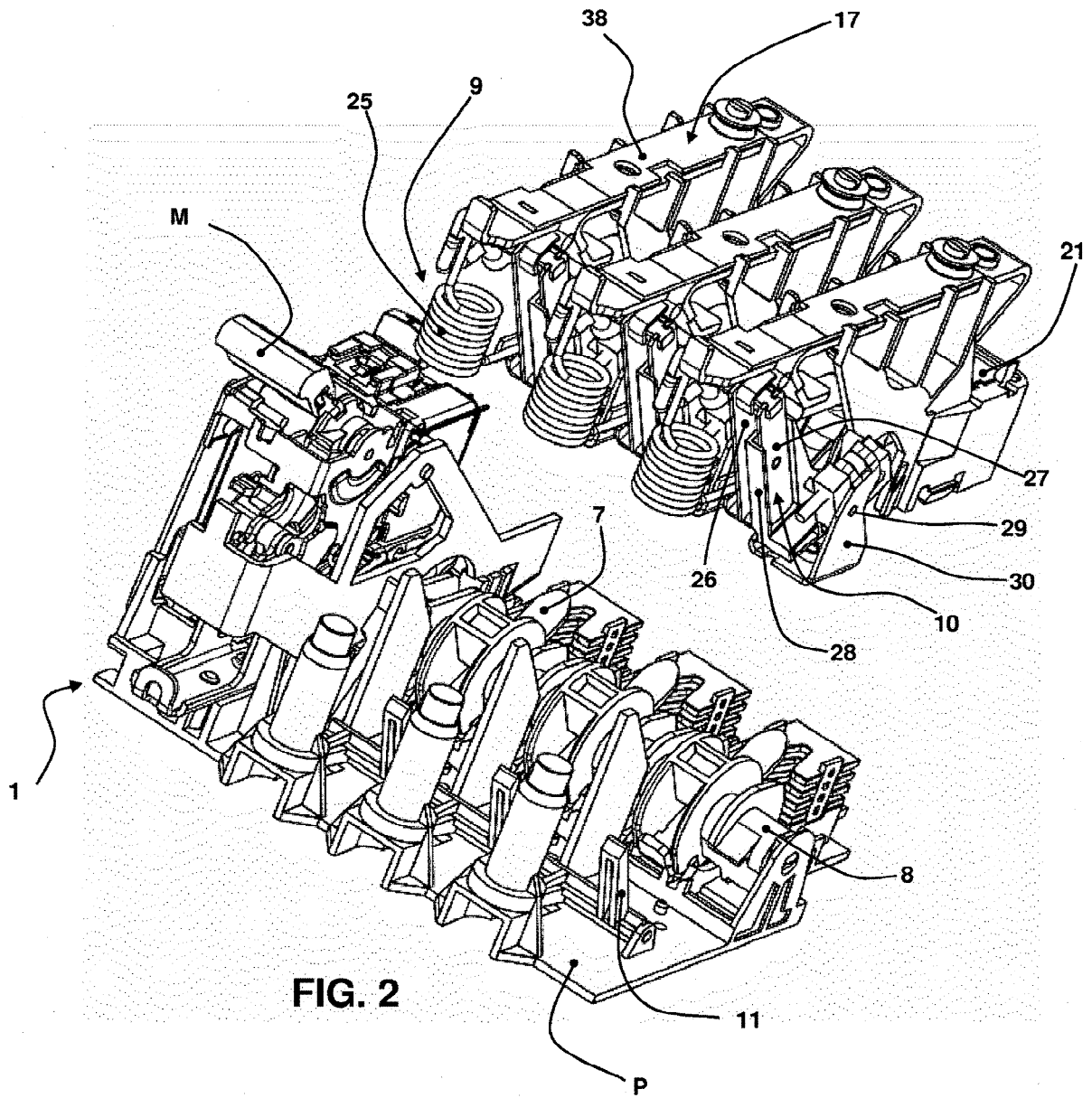


FIG. 1



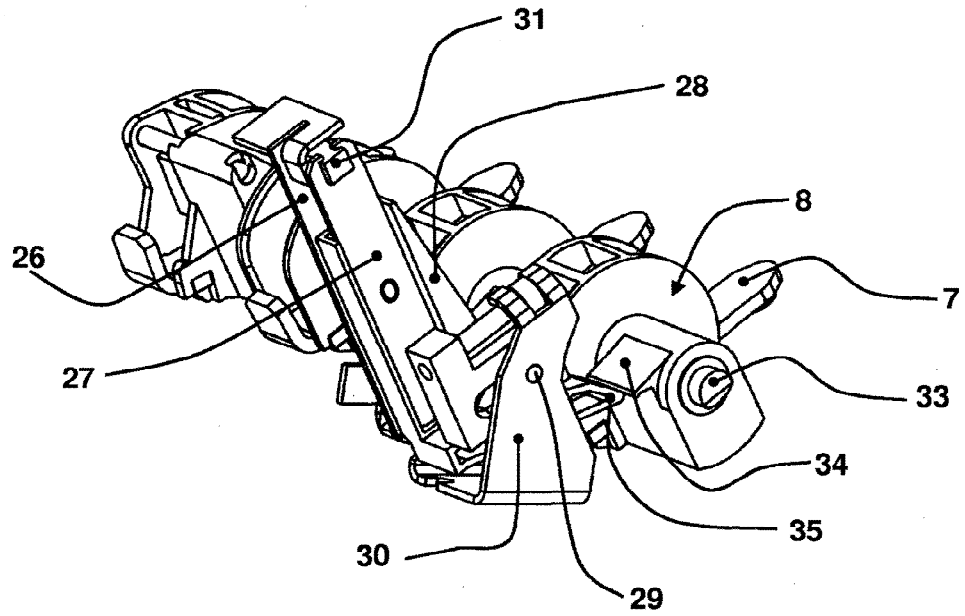


FIG. 3

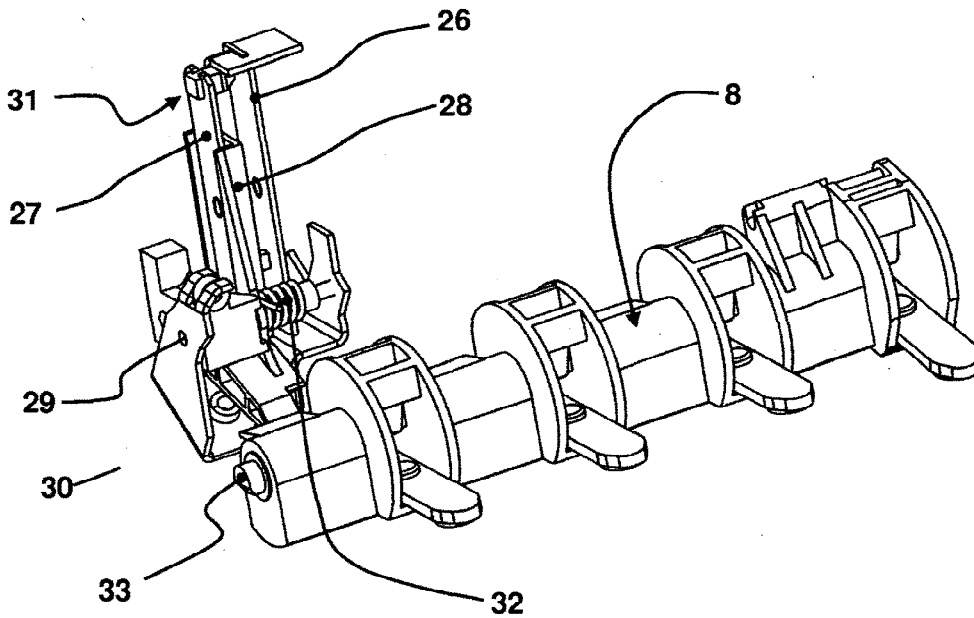


FIG. 4

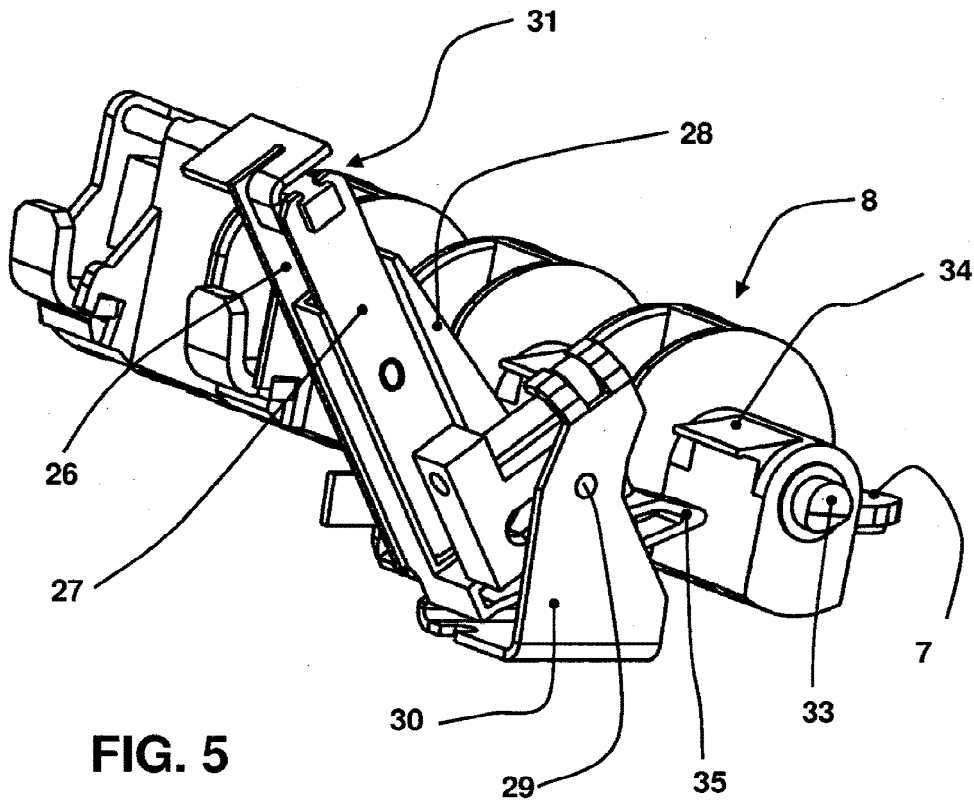


FIG. 5

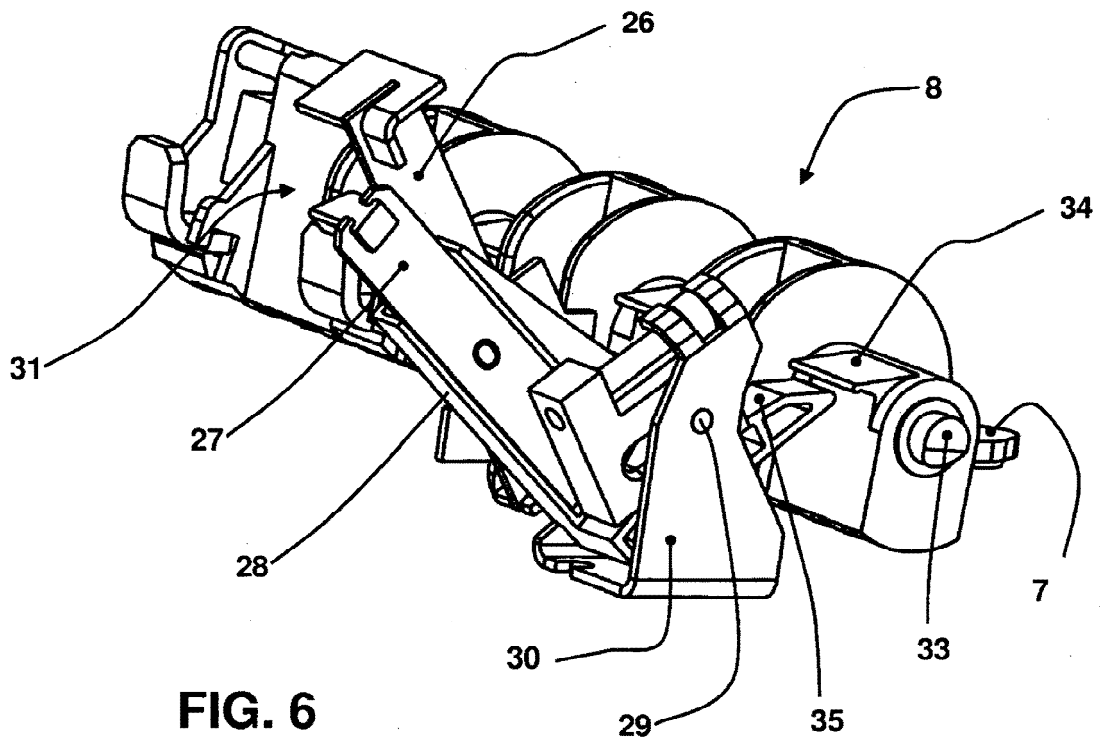


FIG. 6

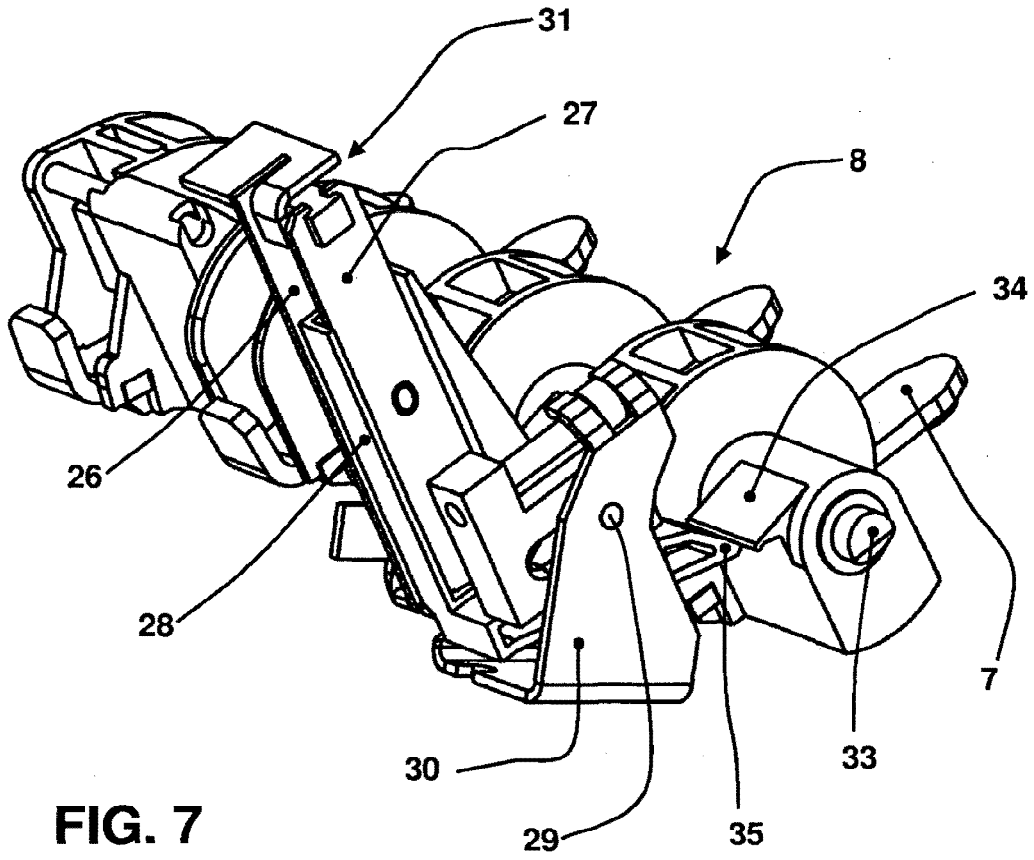


FIG. 7

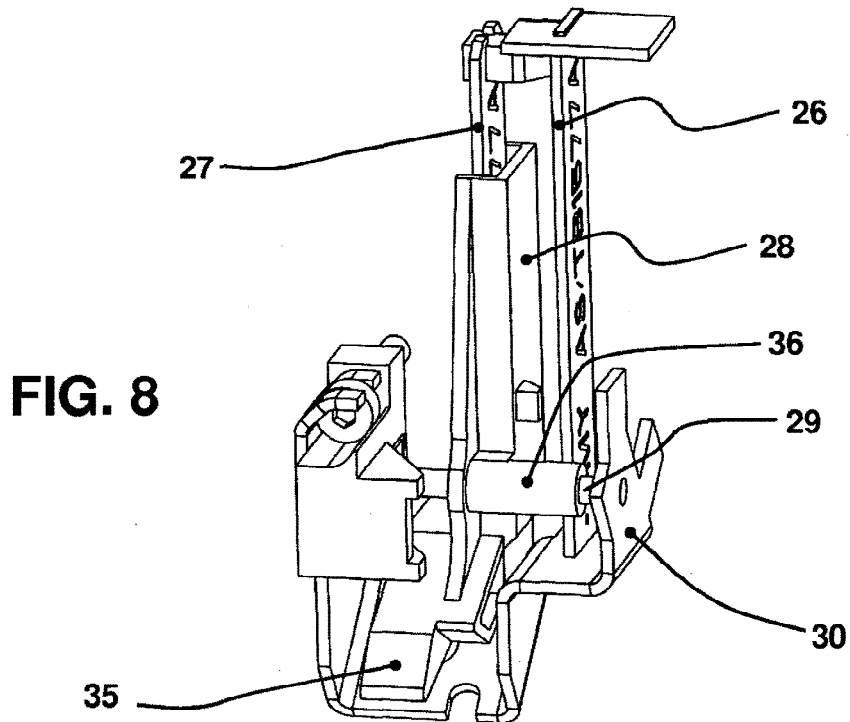


FIG. 8