

1628

COMITÉ

Ini. Cl.ª. HOI H

28 ABR. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de una Patente de Introducción por diez años, en España, por "MEJORAS EN LA FABRICACION DE DISYUNTORES AUTOMATICOS", a favor de D. ENRIQUE SAEZ HERRERO, de nacionalidad española, residente en Madrid, con domicilio en la calle de - Silva, nº 14.

- - -

Sabido es que en los últimos tiempos, como consecuencia del constante avance de la industria electrotécnica, ha adquirido un notable incremento el empleo en toda clase de instalaciones eléctricas, tanto domésticas como industriales, de interruptores magnetotérmicos automáticos o disyuntores que, como elementos protectores de las líneas y aparatos correspondientes a tales instalaciones, actúan, en primer lugar, para cortar la corriente de un modo prácticamente instantáneo, cuando se produce un corto-circuito 4 o 5 veces la intensidad nominal, o al cabo de un tiempo determinado, en el caso de producirse una sobrecarga constante de corrien-

5.

10.

te cuyo valor supere en un 20 a un 30% al de la intensidad nominal; y, en segundo lugar, para restablecer el servicio de la línea, una vez superada la perturbación, con la máxima facilidad y sin riesgo alguno, mediante el simple accionamiento de la palanca del disyuntor.

5.

Como es lógico, cada uno de tales interruptores magnetotérmicos automáticos o disyuntores presenta, con respecto a los demás anteriores, determinadas ventajas encaminadas, sobre todo, a mejorar su eficacia funcional. Pues bien, el que constituye el objeto de la presente Patente de Introducción no determina ninguna excepción a esa regla general en cuanto que, con relación a todos los hasta ahora conocidos y utilizados representa unas notables mejoras en todo orden que se

10.

irán poniendo de manifiesto en el curso de la descripción que de él va a hacerse a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan y en los que se representa un simple modo de realización de la invención presentado a título de ejemplo y sin carácter limitativo, por lo que sus variantes de cualquier índole, mientras sean meramente accidentales y no determinen la obtención de un resultado industrial nuevo y distinto, deben considerarse incluidas dentro del ámbito de protección dimanante del registro que se solicita.

15.

20.

25.

En la figura 1ª se representa una vista en alzado frontal y en sección longitudinal de un disyuntor automático provisto de las mejoras objeto de la invención.

30.

En la figura 2ª se representa una vista lateral, en sección longitudinal, del mismo disyuntor automático ilustrado en la figura 1ª.

En la figura 3ª se representa una vista cenital, parcialmente seccionada, del disyuntor ilustrado - en las figuras 1ª y 2ª.

5. En la figura 4ª se representa otra vista cenital del mecanismo correspondiente al disyuntor objeto de la invención, por un plano distinto al de la figura 3ª.

10. En las figuras 5ª, 6ª y 7ª se representan, en vista cenital, sendos disyuntores según la invención - susceptibles de ser utilizados para conexiones simple, doble y triple, respectivamente.

En tales figuras se indican:

15. Con el nº 1, la caja o carcasa del disyuntor, longitudinalmente dividida en dos mitades provistas de los medios necesarios para su recíproco acoplamiento - por machihembrado y susceptibles de ser unidas entre sí por medio de tornillos y tuercas o por cualesquiera - - otros elementos convencionales.

20. Con el nº 2, la palanca de accionamiento del disyuntor, que sobresale al exterior de la caja 1 por una abertura al efecto practicada en la parte superior de la misma.

25. Con el nº 3, el vástago que, acoplado entre - las dos mitades que componen la caja o carcasa 1, actúa como eje de giro de la palanca de accionamiento 2.

30. Con el nº 4, un brazo que va articulado, por uno de sus extremos, a la palanca de accionamiento 2 y, por el otro extremo, entre dos pequeñas pletinas rectangulares que están unidas entre sí en paralelo y que, a través del aludido brazo, reciben el movimiento de esa palanca de accionamiento 2.

Con el nº 5, tales pletinas que, por el extremo opuesto a aquél al que va articulado el brazo 4, van conjuntamente articuladas a una lengüeta integrante de una placa de forma muy irregular.

5. Con el nº 6, dicha placa, que, además de la lengüeta (6a) que queda referida, incluye otra lengüeta (6b), portadora de uno de los contactos de corte de corriente, una orejeta (no ilustrada) y lleva practicada una ranura (6c) cuya longitud determina el grado de basculamiento de la placa entre sus posiciones de paso y corte de corriente.

10. Con el nº 7, un vástago que emerge de la cara interna de las dos mitades que componen la caja o carcasa 1, vástago que está destinado a alojarse en la ranura 6c de la placa 6 para limitar el basculamiento de ésta a la longitud estricta de dicha ranura.

15. Con el nº 8, un resorte que, por uno de sus extremos, va anclado en la orejeta que forma parte de la placa 6, mientras que, por el otro extremo, va sujeto a otro vástago situado igualmente en la cara interna de la misma mitad de la caja o carcasa 1 que lleva el pivote 7.

20. Con el nº 9, un bimetálico formado por dos láminas rectangulares que, por uno de sus extremos, van unidas entre sí y a la cara externa de la placa 6. A partir de ese extremo común, la lámina externa presenta un escalonamiento hacia arriba determinante de una separación entre ambas; y, en su extremo libre, lleva además practicada tal lámina externa una ranura (9a).

25. Con el nº 10, una pieza-patín, de plástico rígido, que va solidaria y longitudinalmente unida a la -

5. cara externa de la lámina interna del bimetálico 9, de manera que sobresalga por el extremo libre de dicha lámina interna y también de la externa del bimetálico. Esa porción sobresaliente de la pieza-patín en cuestión, cuyo grosor aumenta bruscamente en relación con la parte no sobresaliente y cuya zona extrema (10a) aparece cortada a bisel o en forma de patín, presenta, en su cara interna, un pequeño orificio ciego (10b) en el que se aloja el extremo del vástago de articulación del brazo 4 a las pletinas 5, y, en su cara externa, una concavidad a modo de cazoleta (10c), prolongándose finalmente en sentido lateral y por la parte superior de su zona extrema en una orejeta semicircular (10d).

10. Con el nº 11, un tornillo que va roscado en la zona central de la pieza-patín 10, de manera que su vástago discorra por la ranura 9a de la lámina externa del bimetálico 9 y que su cabeza quede al exterior de dicha lámina.

15. Con el nº 12, la borna de conexión de uno de los conductores de corriente, que queda dispuesta en el exterior de la caja o carcasa 1, a uno de sus lados, y que va montada sobre una pletina, doblemente acodada, que penetra en el interior de dicha caja o carcasa a través de una ranura al efecto practicada en el lado correspondiente de la misma.

20. Con el nº 13, tal pletina.

25. Con el nº 14, la lámina que, ya en el interior de la caja o carcasa 1, pone en contacto a la pletina 13 y, por tanto, a la borna de conexión 12, con la base de una cazoleta de hierro que constituye el núcleo de la bobina que más adelante se describe.

Con el nº 15, tal cazoleta de hierro.

5. Con el nº 16, una lámina de cobre que va arrollada en espiral alrededor de la cazoleta 15 y cuyas vueltas se hallan aisladas entre sí y de tal cazoleta, formando así una bobina de varias capas, con una sola espira por capa, que, dada su acción apega-chispas, constituye una de las mejoras objeto de la invención.

10. Con el nº 17, una armadura metálica cilíndrica que rodea exteriormente a la bobina formada por la lámina de cobre 16.

15. Con el nº 18, un contacto de corte de corriente de que va exteriormente provista la armadura 17, en un punto de su periferia coincidente con la lengüeta 6b portadora del otro contacto de corte, de manera que pueda producirse la unión entre ambos.

20. Con el nº 19, la borna de conexión para el otro conductor de corriente, borna que, al igual que la borna 12, queda dispuesta en el exterior de la caja o carcasa 1, en el lado de la misma opuesto al que ocupa aquélla.

25. Con el nº 20, otra armadura metálica cilíndrica que rodea concéntricamente al conjunto formado por la cazoleta 15, el arrollamiento 16 y la armadura 17. Esta armadura metálica aparece cortada en un punto de su periferia y uno de los bordes determinados por dicho corte se prolonga en un tramo que atraviesa a la caja o carcasa 1 -a través de una ranura al efecto practicada en el lado correspondiente de la misma- y va a acoplarse a la borna de conexión 19; además, en otro punto de su periferia coincidente con el contacto de corte 18 y con la lengüeta 6b portadora del otro contacto de corte,
- 30.

lleva practicada una abertura o ventana destinada precisamente al paso de tal lengüeta 6b para que su contacto de corte pueda alcanzar al contacto 18.

5. Con el nº 21, el hilo de cobre que conecta a la armadura metálica 20 con el bimetálico 9, completando así el circuito de conexión del conductor correspondiente a la borna 19 con el contacto de corte de la lengüeta 6b.

10. Con el nº 22, una placa aproximadamente circular que, a modo de tapa, se acopla sobre la armadura metálica 20 y, por tanto, sobre el conjunto formado por la casolleta 15, el arrollamiento 16 y la armadura 17. Esta tapa, además de las pestañas necesarias para su acoplamiento sobre dicha armadura 20 y entre ésta y la
15. caja o carcasa 1, presenta una abertura central coincidente con la casolleta 15 para permitir el libre acceso a la misma. En la parte superior de la tapa tal abertura central aparece parcialmente circundada por un a modo de brocal (22a) en forma de U; y, como prolongación
20. del mismo, un rebajo de escasa altura y de la misma anchura que tal brocal, rebajo que determina una especie de pista del centro de la cual emerge ortogonalmente un pequeño saliente troncocónico (22b).

25. Con el nº 23, un pequeño muelle helicoidal que se aloja verticalmente en el interior de la casolleta 15.

30. Con el nº 24, una pieza-balancín que actúa de forma casi instantánea para cortar la corriente, en el caso de producirse un corto-circuito. Esta pieza, de material plástico rígido, presenta un doble acodo transversal que la divide en dos tramos perfectamente diferen

- ciados entre sí: uno, adopta una forma general rectangular, tiene una anchura equivalente a la del rebajo que a modo de pista lleva la tapa 22 en su parte superior y presenta uno de sus lados menores redondeados; el otro, que no es sino prolongación del anterior y que, en virtud del aludido escalonamiento, queda situado a un nivel inferior del mismo, constituye una especie de pico delimitado por un lado recto y otro curvoconvexo y provisto en la misma punta, por su cara interna, de un engrosamiento.
- 5.
- 10.

- El primer tramo rectangular de la pieza en cuestión presenta asimismo en su cara interna, en la zona correspondiente a su extremo o lado menor redondeado, un pequeño cuerpo cilíndrico de hierro (24a), de cuya base emerge a su vez un pequeño saliente cónico (24b) destinado a alojarse en el muelle 23 contra el extremo superior del cual ha de reposar el aludido cuerpo cilíndrico; en una zona situada más cerca del doble acodo — que del extremo o lado menor redondeado, un nervio transversal (24c), de sección semicircular, que, al apoyarse sobre el citado rebajo a modo de pista de la tapa 22, obliga a toda la pieza de que forma parte a efectuar un movimiento basculante. Finalmente, en el centro de tal nervadura, lleva practicado la pieza-balancín en cuestión un orificio pasante (24d) destinado al alojamiento del saliente troncocónico 22b.
- 15.
- 20.
- 25.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

- Posición de paso de corriente.— Para alcanzar esta posición (que es la que se ilustra en la Fig. 1ª de los dibujos) basta con accionar la palanca 2 hacia —
- 30.

la derecha, según la posición vertical del dispositivo. Al efectuar tal acción, el movimiento de esa palanca 2 es transmitido, a través del brazo 4 y de las pletinas 5, a la placa 6 que, a pesar de la resistencia ejercida por el muelle 8, es obligada a bascular hasta que el contacto portado por su lengüeta 6b alcanza el contacto 18. Al bascular esa placa 6, el bimetálico 9 unido a la misma y la pieza-patín 10 incorporada a éste se desplazan igualmente, hasta que el extremo superior del vástago de articulación del brazo 4 a las pletinas 5 queda alojado en el orificio ciego 10b de la aludida pieza-patín. Significará ello que el dispositivo queda estabilizado en la posición de paso de corriente.

Posición de corte de corriente.- El corte automático de la corriente por parte del disyuntor puede producirse, como se ha dicho al principio de la presente Memoria, por dos causas: o por una sobrecorriente constante, cuyo valor supere en un 30% al de la corriente normal, o por un cortocircuito.

En el primero de tales casos se produce el corte de corriente mediante el bimetálico 9, que, al calentarse, se desplaza, arrastrando en tal desplazamiento a la pieza-patín 10; solidaria del bimetálico, hasta que el vástago de articulación del brazo 4 a las pletinas 5 sale de su alojamiento, es decir, del orificio ciego 10b de la aludida pieza-patín, quedando entonces en libertad la placa 6 para, cediendo a la tensión del muelle 8, bascular en el sentido adecuado para que el contacto portador por su lengüeta 6b se separe del contacto 18.

Precisamente en el hecho de que el bimetálico 9 sea solidario de la pieza-patín 10 por medio del torni-

llo 11 reside una de las mejoras objeto de la invención, ya que, al ser idénticos el desplazamiento de tales bimetals y pieza-patín,

5. a) sólo se requiere un desplazamiento del orden de 2 mm. en el bimetals para efectuar la desconexión, desplazamiento que se produce con un calentamiento mucho menor que en otros aparatos que requieren desplazamientos mayores del bimetals;

10. b) la fijación del dispositivo en la posición de paso de corriente es muy estable y segura, en cuanto que el vástago de articulación del brazo 4 a las pletinas 5 se introduce en la pieza-patín 10 en una longitud de unos 2 mm., muy superior a la de otros mecanismos ya conocidos, cuya fijación depende de longitudes del orden de 0,1 a 0,2 mm., con respecto a un plano practicado en la superficie de un eje que gira; y

15. c) se puede graduar de manera lineal y precisa el desplazamiento necesario del bimetals, roscando más o menos el tornillo 11.

20. En el segundo de los casos mencionados, esto es, cuando se produce un corto-circuito, el cuerpo cilíndrico de hierro 24a de la pieza balancín 24 es atraído por el núcleo 14 de la bobina, ya que por ella circula entonces una corriente muy fuerte y su campo magnético aumenta extraordinariamente. Al producirse tal atracción

25. del cuerpo 24a la pieza-balancín 24 se vé obligada a bascular hacia arriba y, dado que su pico extremo, en la posición de paso de corriente del dispositivo, queda situada inmediatamente por debajo de la orejeta lateral

30. 10d de la pieza-patín 10, tropieza contra tal orejeta y provoca el desplazamiento de esa pieza-patín, producción

dose entonces la separación de los contactos a través - del mismo proceso ya referido en relación con el corte de corriente por sobrecarga constante.

5. Normalmente, con la separación en 3 o 4 mm. - de ambos contactos debería establecerse y mantenerse el arco, pero el intensísimo campo magnético de la bobina produce una desviación considerable de esta corriente - de arco en sentido perpendicular a la línea que une los contactos, de modo que el camino a recorrer por la chispa se hace del orden de 1,5 a 2 cm., debilitándose rápidamente y cortándose.

10. La disposición concéntrica de las armaduras - metálicas 17 y 20 evita que la chispa pueda desplazarse o producirse por otros caminos, como podría ocurrir si las dos superficies conductoras enfrentadas en la zona de corte presentaran irregularidades, puntas o zonas - más próximas que otras.

N O T A

20. Descritos suficientemente el objeto de la pre- sente Patente de Introducción, sus distintas partes y - su funcionamiento, se declara que lo que constituye su esencialidad y para lo que se pide la correspondiente - protección es lo que se concreta en las siguientes rei- vindicaciones:

25. 1ª.- Mejoras en la fabricación de disyuntores automáticos, del tipo de los que actúan para cortar la corriente de un modo automático, mediante un bimetá - termosensible, en el caso de producirse una sobrecarga constante, o mediante una pieza-balancín cuya reacción es provocada por el campo magnético generado por una bo-
30. bina, en el caso de producirse un corto-circuito, carac

- terizadas -y esta es la primera de las características que se reivindican- por que el bimetálico lleva incorporada una pieza-patín situada de manera que, cuando se acciona la palanca de mando del disyuntor, dicha pieza -patín se desplaza conjuntamente con el bimetálico y la placa portadora del contacto móvil de corte de corriente hasta alcanzar una posición en la que una porción de unos 2 mm. de longitud del vástago que actúa como elemento de articulación entre el brazo conectado a la palanca de mando y las pletinas articuladas a su vez a la mencionada placa portadora del contacto móvil queda en disposición de alojarse en un orificio ciego al efecto practicado en la parte interna de dicha pieza-patín, para así mantener el dispositivo estabilizado en la posición de paso de corriente, actuando como elemento de fijación de la pieza patín al bimetálico un tornillo cuya mayor o menor introducción en la primera permite graduar de manera lineal y precisa el desplazamiento conjunto del bimetálico y de la pieza-patín al justamente necesario para que la porción del vástago que permanecía alojada en el orificio ciego de la segunda salga de tal alojamiento y permita el disparo del dispositivo para la separación de los contactos.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2^a.- Mejoras en la fabricación de disyuntores automáticos, según la reivindicación 1^a, caracterizadas, además, por que la pieza-balancín que provoca el corte de corriente en el caso de un corto-circuito aparece provista, en uno de sus extremos, de un cuerpo cilíndrico de hierro que descansa directamente sobre un muelle dispuesto en posición vertical en el interior de la cazoleta metálica constitutiva del núcleo de la bobina, -
- 25.
- 30.

de tal forma que, al producirse el corto-circuito, esa pieza de hierro es atraída por el citado núcleo de la bobina, basculando entonces toda la pieza-balancín de forma que su punta, situada por debajo de una orejeta de que al efecto va lateralmente provista la pieza-patín, actúe sobre tal orejeta y provoque el correspondiente desplazamiento de tal pieza-patín y del bimetálico en el sentido necesario para que el vástago que permanecía alojado en el orificio ciego de la primera salga de tal alojamiento y se produzca el disparo del dispositivo para la separación de los contactos.

3.- Mejoras en la fabricación de disyuntores automáticos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas, además, por que la bobina del dispositivo está constituida por la aludida cazoleta a modo de núcleo; por una lámina de cobre arrollada en espiral alrededor de aquélla y cuyas vueltas se hallan aisladas entre sí y de tal cazoleta, formando así una bobina de varias capas, con una sola espira por capa; por una armadura metálica cilíndrica que rodea exteriormente el arrollamiento formado por la lámina de cobre, armadura que es portadora del otro contacto de corte; y, finalmente, por otra armadura metálica cilíndrica que aparece concéntricamente dispuesta con respecto a la anterior, consiguiéndose con esta disposición de ambas armaduras una función apagachispas, en cuanto que evita que la chispa pueda desplazarse o producirse por otros caminos, como podría ocurrir si las dos superficies conductoras enfrentadas en la zona de corte presentaran irregularidades, puntas o zonas más próximas que otras.

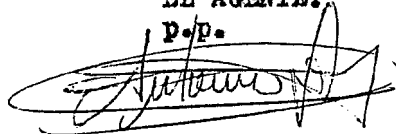
4.- Mejoras en la fabricación de disyuntores automáticos.

Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de catorce hojas - debidamente foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y se representa en las adjuntas hojas de planos.

Madrid, 4 de noviembre de 1.974

EL AGENTE:

P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Antonio J.', written over a horizontal line.

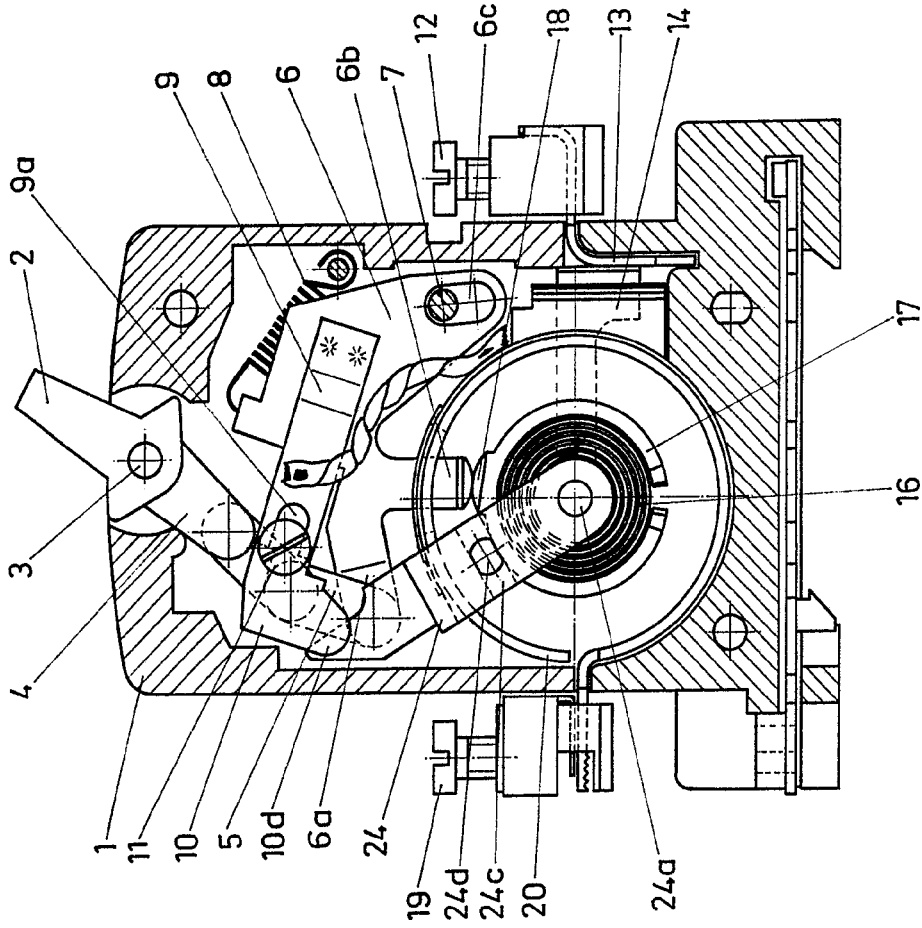


FIG. 1

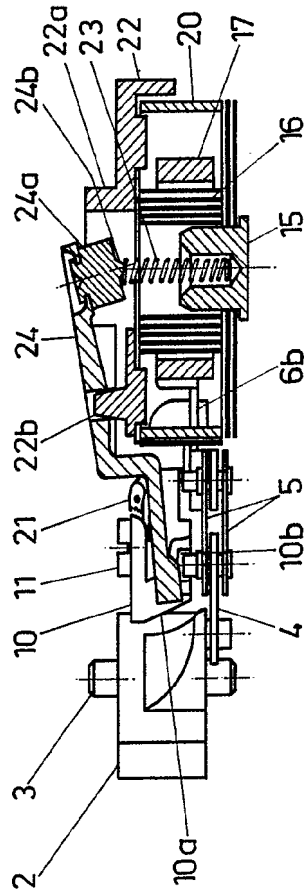


FIG. 2

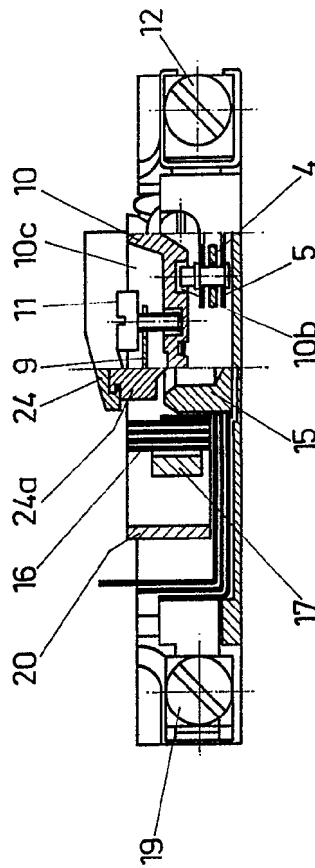


FIG. 3

Escala variable

Madrid.

El Agente

PA

1001111

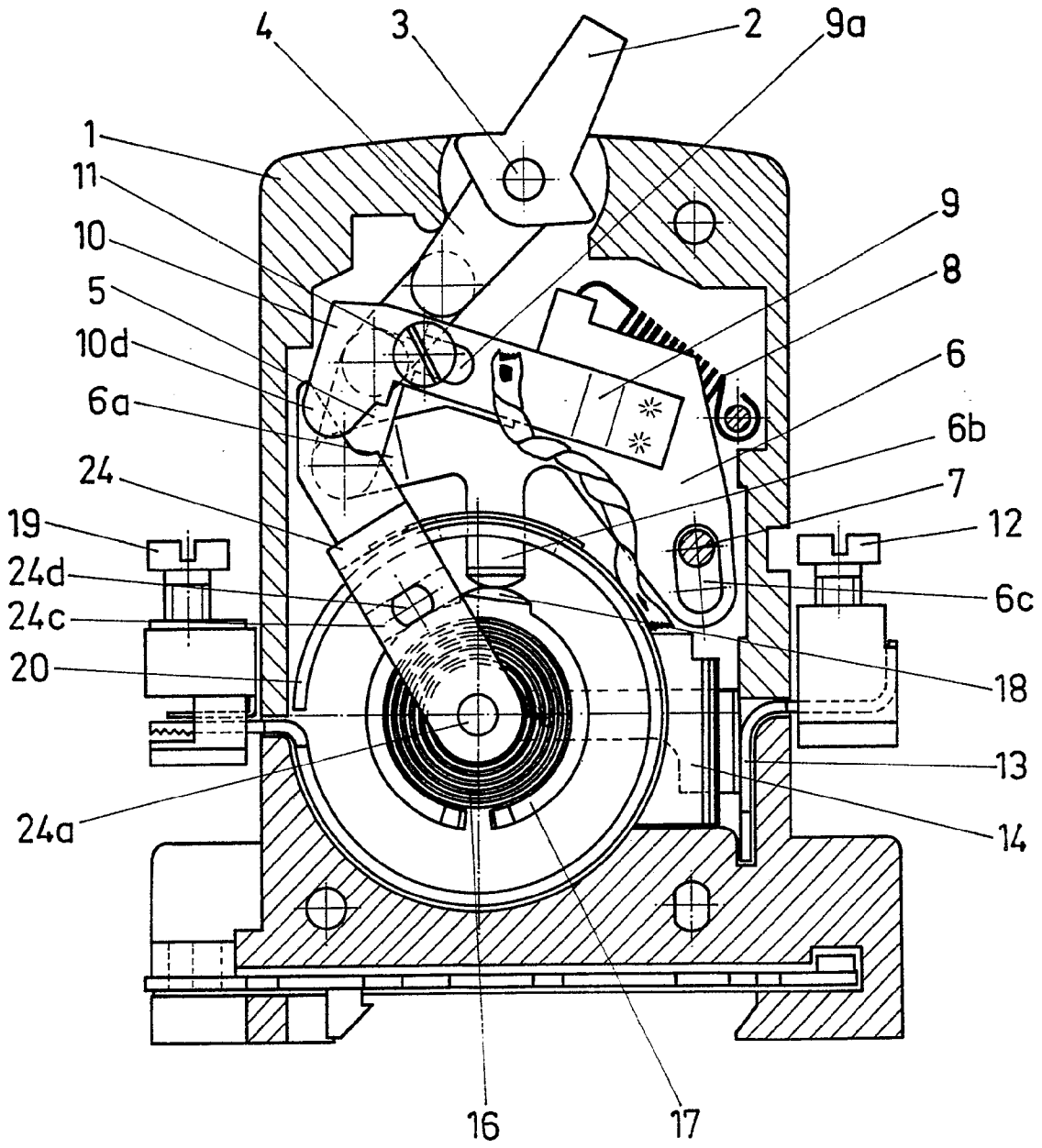
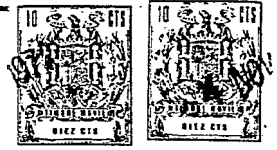


FIG. 1

2

10

1



3
3
6
6b
7
— 12
— 6c
— 18
— 13
— 14

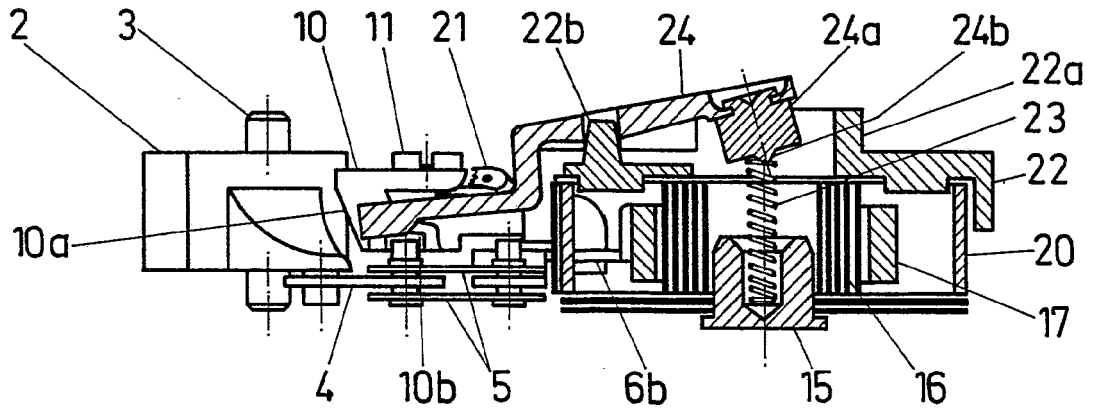


FIG. 2

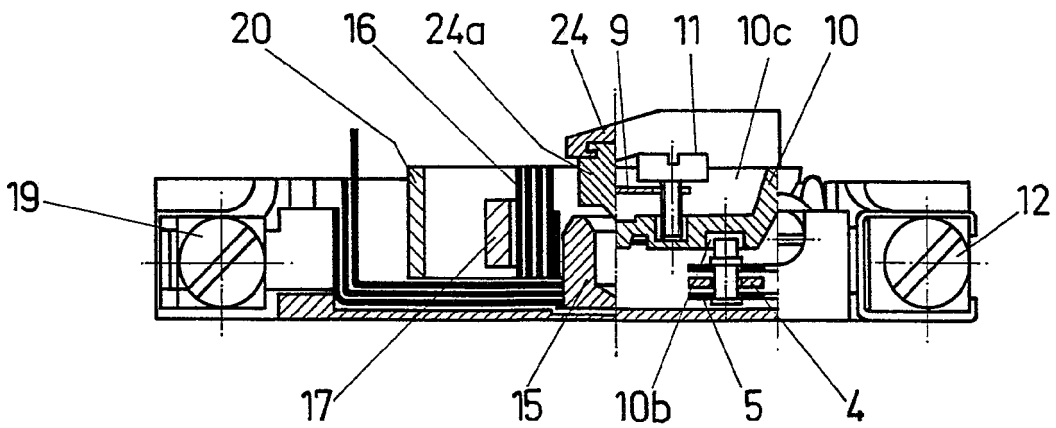


FIG. 3

Escala variable

Madrid,

El Agente

[Handwritten signature]

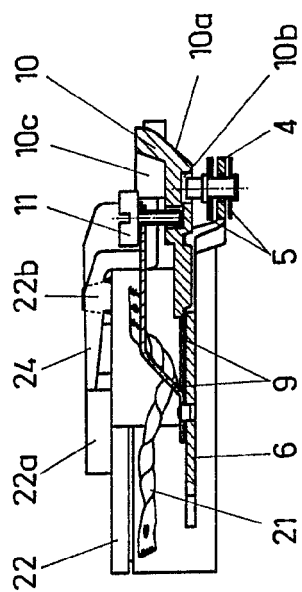


FIG. 4

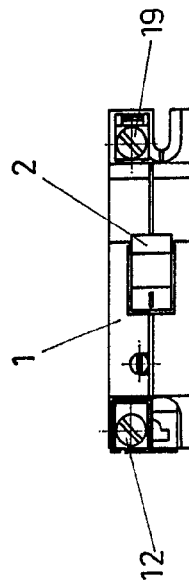


FIG. 5

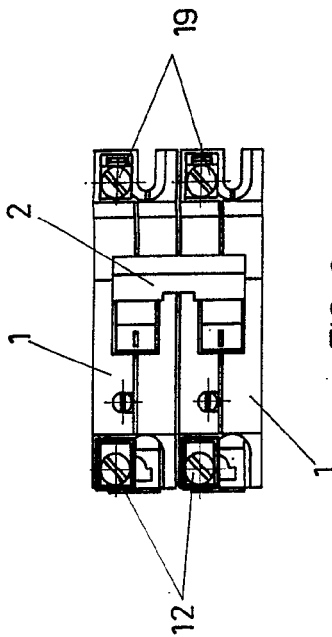


FIG. 6

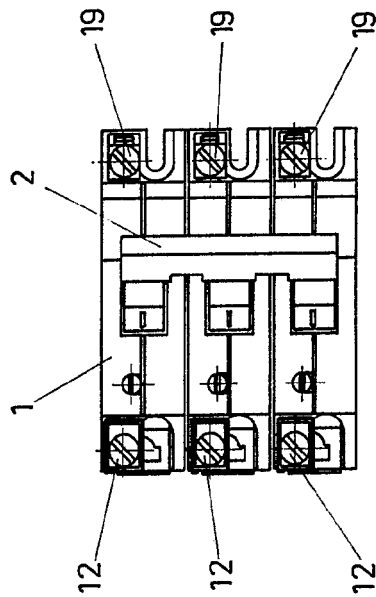


FIG. 7

Escala variable

Madrid,
El Agente
PP
A. SAEZ HERRERO



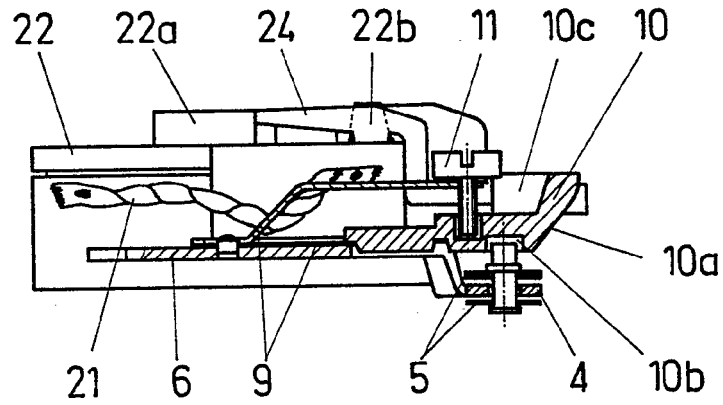


FIG. 4

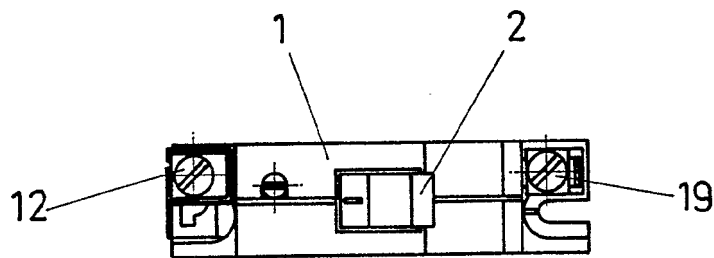


FIG. 5

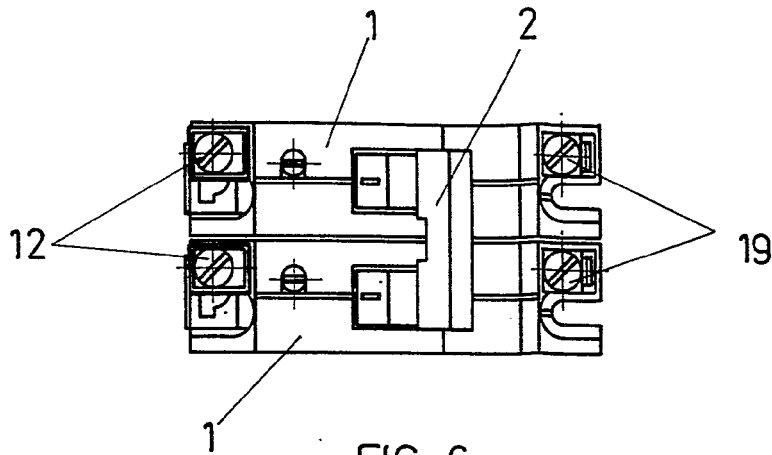


FIG. 6

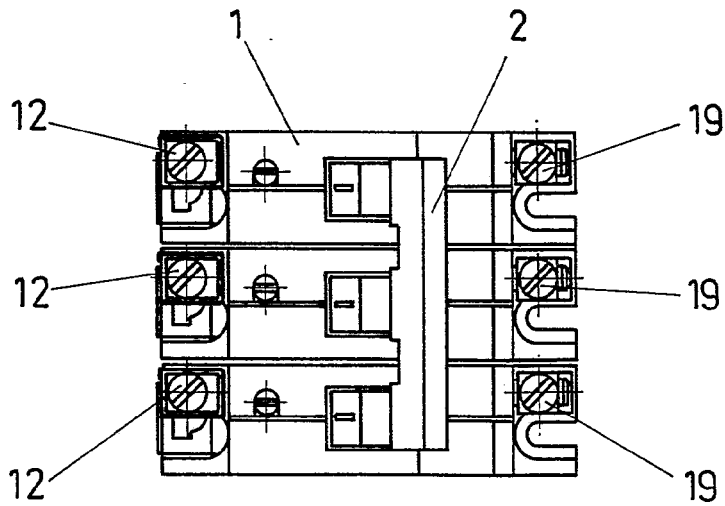


FIG. 7

Escala variable

Madrid,

El Agente

P.R.