

AÑO 1958

Expediente núm.



245445

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

245445

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINETE años, en España

a favor de

LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, de nacionalidad

francesa domiciliado en 33 bis, 33ter avenue

du Maréchal Joffre Vanterre, Gené, Francia

por:

DISPOSITIVO DE RELE THERMIQUE

Nº 10892

Agente Sr. ELZABURU

245445

P - 17.458

HB-181/57-Ski Cas
841841



245445

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCIÓN

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, entidad francesa, establecida en 33 bis, 33ter avenue Maréchal Joffre, Nanterre, Sena, Francia, por:

"DISPOSITIVO DE RETE TÉRMICO".

5 Se conocen ya relés térmicos que comprenden dos órganos de contacto de atracción elástica, mantenidos aplicados uno contra otro por un pico o boquilla móvil cuyo movimiento es determinado por al menos una bilamina a la que calienta la corriente a controlar.

En tales relés, el punto de desenganche está determinado por la longitud de enganche denominada "longitud de emboquillado" del pico móvil sobre aquél de los dos órganos de contacto con el cual coopera este pico.

10 En efecto, cuanto más importante es esta longitud, más

245445



1958

5 grande ha de ser la deformación de la bilámina para provocar el desplazamiento del pico, necesario para la liberación de los órganos de contacto. Además, es necesario que esta longitud de enganche sea fácilmente regulable según las condiciones de utilización del relé.

Se conocen ya diversas formas de realización de relés térmicos regulables en las cuales, por medio de una rampa accionada por un botón de mando, es posible desplazar con relación al pico móvil aquél de los órganos de contacto que ataca a este pico.

10 La presente invención se refiere a un relé térmico en el cual la realización de la regulación es particularmente sencilla.

15 Según la invención, por lo menos el órgano de contacto cooperante con el pico móvil está sostenido por una lámina elástica curvada que tiende a desplazar a este órgano de contacto en el sentido de una variación de la longitud de enganche, estando limitado el desplazamiento elástico de dicha lámina curvada por el contacto con una rampa maniobrable por un botón de regulación.

20 Así, maniobrando este botón, se puede regular la deformación de la lámina y, por consiguiente, la longitud de enganche del pico sobre el órgano de contacto.

25 El órgano de contacto puede estar articulado sobre un elemento rígido llevado por la lámina curvada y esta lámina puede tender a desplazar dicho elemento rígido en el sentido de un aumento de la longitud de enganche del pico sobre el contacto que lleva este elemento rígido o, inversamente, en el sentido de una reducción de esta longitud de enganche.

30 Igualmente, según la disposición relativa de la lámina, del elemento rígido y de la rampa, este elemento se puede apoyar contra la rampa, ejerciendo sobre ésta una presión, o bien



1938

245445

la rampa puede tener la forma de una ranura en la cual encaja una prolongación del elemento rígido, el cual ejerce así una tracción sobre esta rampa.

5 De preferencia, la lámina tiende a desplazar el elemento rígido y el contacto que lleva en el sentido de un aumento de la longitud de enganche, mientras que la rampa está dispuesta entre la lámina y el pico, de manera que el elemento rígido se apoya a tope contra dicha rampa.

10 En una forma ventajosa de realización de la invención, los dos órganos de contacto están articulados sobre la lámina curvada y están unidos por conductores flexibles a los bornes de llegada de corriente.

15 Tal realización permite, en particular, utilizar como órganos elásticos destinados a asegurar los movimientos de los contactos resortes helicoidales cuya realización es más sencilla que la de las láminas elásticas utilizadas corrientemente y en los que, además, el calibrado puede ser más regular que el de estas láminas.

20 En una forma ventajosa de realización de la invención, el órgano de regulación que lleva la rampa que determina la deformación de la lámina es perpendicular a la dirección de esta lámina, de manera que ésta se puede apoyar directamente sobre la rampa que lleva este órgano.

25 La descripción que sigue con relación al dibujo anejo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede ser realizada la invención, formando parte de ella las particularidades que resaltan tanto del dibujo como del texto, naturalmente.

30 La figura 1 es un alzado lateral de un relé técnico conforme a la invención cortado parcialmente según la línea I-I de la



245445

figura 2.

La figura 2 es una vista en planta fragmentaria de este mismo relé con corte parcial según II-II de la figura 1.

La figura 3 es un corte según III-III de la figura 1.

5 La figura 4 es una vista desde arriba en planta de una variante de relé térmico.

La figura 5 es un corte según v-V de la figura 4.

La figura 6 muestra los órganos de contacto del relé mostrado en las figuras 4 y 5 en posición desenganchada.

10 La figura 7 es un esquema de montaje de un relé térmico con adición de un dispositivo indicador.

El relé térmico mostrado en estas figuras comprende un zócalo aislante que, en el ejemplo de realización representado, está fijado sobre un barrote rectangular 2 por medio de pernos 3 y de bridas 4. En este zócalo está fijado el par de bornes 5 y 6 del circuito controlado por el citado relé. Estos bornes, que atraviesan el zócalo, están prolongados por las plaquitas conductoras 7 y 8.

En la plaquita 7 se apoya la lámina elástica conductora 9 recortada de una chapa de metal doblada en forma general de U y que termina en el plot de contacto 9a. Esta lámina está recortada de tal manera que el plot 9a se encuentra desplazado como se puede ver en la figura 2, en el plano de la plaquita 7. Contra esta última se apoya una segunda lámina elástica 10, igualmente doblada en U. Las dos láminas están fijadas al zócalo por remaches 11.

Uno de los extremos de la lámina 10 se apoya contra la plaquita 7; el otro se aplica contra la palanca conductora 12 que pivota alrededor de un eje 13. Esta palanca lleva el plot de contacto 12a que, para la unión eléctrica entre los bornes 5 y 6, se



245445

aplica contra el plot 9a.

5 El eje 13 atraviesa el costado 14a así como una oreja 14b del elemento aislante rígido 14 que es llevado por la lámina elástica arqueada 15 estando fijado a esta lámina por los remaches 16. Por medio de un tornillo 30, la lámina arqueada 15 se fija al bastidor 17 solidario del zócalo 1 (y que se puede realizarse de una sola pieza con éste).

10 El bastidor 17 tiene una muesca en u 17a (ver también figura 3) en la cual se mete el botón de regulación 18 del relé. Este botón, de forma general cilíndrica, está provisto de una garganta 18a que está encajada en la nervadura 17b de la muesca por la plaquita 19 doblada en escuadra, una de cuyas ramas atraviesa. Esta plaquita está fijada al bastidor 17 gracias a la espiga plana 19a cortada en el extremo de la lámina 15, espiga que se encaja en una ranura 19a de la parte inferior de la plaquita 19.

15 En dirección al zócalo 1, el botón 18 termina en una rampa helicoidal 18b contra la cual se viene a aplicar en la forma elástica producida por el curvado previo de la lámina 15, el saliente 14c del elemento 14 que prolonga el costado 14a.

20 El botón 18 está vaciado axialmente para el alojamiento del vástago 20 de rearmado del relé que termina en el botón pulsador 21. Este botón pulsador es atraído por el resorte 22, mientras que, sobre el vástago 20, están caladas dos abanuelas: una, 23, que forma tope para limitar la carrera del resorte 22, la otra 24 destinada a actuar sobre la palanca 12.

25 La palanca 12 está provista de una prolongación lateral 12b sobre la cual viene a apoyar el pico 25. Este pico es llevado por el árbol de desenganche 26 por medio de una lámina curvada rígida 27 que, de manera conocida, puede ser una bilamina destinada a la compensación de temperatura ambiente de las bilaminas 28 del relé.



245445

El árbol 20, que está pivotado en el chasis 17, está provisto de brazos 26a (uno sólo de los cuales está representado en la figura 2), sobre los cuales pueden actuar las biláminas tales como 28, que son calentadas por la corriente a controlar.

De manera conocida, cuando estas biláminas se deforman exageradamente bajo la acción de una corriente excesiva, provocan, actuando sobre los brazos 26a, una rotación del árbol 20 en el sentido de la flecha r que separa el pico 25 de la prolongación 12b, y por consiguiente, libera los órganos de contacto 9 y 12.

En el momento de esta liberación, la lámina 10 rechaza la palanca 12 hasta el encuentro de ésta con la arandela 24, lo que separa los plots 9a y 12a, dado que la lámina 9 tiene una elasticidad limitada, que hace el desplazamiento del plot 9a hacia la derecha en la figura 1 inferior al desplazamiento del plot 12a.

Habiendo provocado el circuito auxiliar que pasa por los bornes 5 y 6 la interrupción de la corriente que calentaba las biláminas 28, el árbol 20 tiende a volver hacia su posición de origen y el relé puede ser rearmado por una presión ejercida sobre el pulsador 21, llevando esta presión los dos órganos de contacto hacia la izquierda en la figura 1; la lámina 9 es desplazada por el extremo izquierdo del vástago 20 y la palanca 12 por la arandela 24. El pico 25 puede así volverse a enganchar sobre la prolongación 12b, de manera que la unión conductora es restablecida entre los bornes 5 y 6.

En esta disposición, la sensibilidad del relé depende de la longitud de enganche del pico 25 sobre la prolongación 12b. Esta longitud es regulable por la maniobra del botón 18. En efecto, la lámina arqueada 15 tiende a desplazar el elemento 14 que sostiene la palanca 12 según una curva de gran radio, es decir prácticamente en traslación en la dirección que aumenta



245445

La longitud de enganche d del pico sobre la prolongación 12b. Pero el desplazamiento del elemento 14 está limitado por el contacto del saliente 14c con la rampa 18b.

5 La rotación del botón 18 que modifica la deformación de la lámina arqueada permite por consiguiente regular la longitud de enganche d que es tanto más grande cuanto más se apoya el saliente 14c sobre una parte de la rampa 18b situada más hacia atrás con relación al extremo izquierdo del cuerpo cilíndrico que forma el botón 18.

10 Además de su sencillez, el dispositivo de regulación según la invención presenta la ventaja de tener un número de piezas constitutivas muy reducido, la mayoría de las cuales son piezas moldeadas y que, por consiguiente, tienen tolerancias de fabricación muy limitadas. Se obtienen así, en la fabricación en serie, relés que son todos muy semejantes entre sí.

15 Además, el montaje de este relé es muy sencillo puesto que el único tornillo 30 asegura la fijación de la lámina elástica arqueada 15 y la de la plaquita 19 que mantiene, en la muesca 17a, los botones de regulación y de mando.

20 Sin embargo, en este relé, uno sólo de los órganos de contacto 12 es llevado por la lámina elástica 15 y la unión eléctrica de este órgano con el borne 7 está asegurada por la lámina elástica corrediza 10 que desempeña al mismo tiempo el papel de resorte para este órgano de contacto. En consecuencia, cuando se manio-
25 bra el botón 18 se provoca no sólo el deslizamiento útil del pico 25 contra el órgano de contacto 12, sino aún el deslizamiento del contacto 12a contra el contacto 9a y el deslizamiento de la lámina 10 contra el órgano 12. Los frotamientos que resultan de ello pueden perturbar la regulación.

30 La forma de realización del relé mostrada en las figuras 4



245445

a 6 evita este inconveniente.

Como anteriormente, el chasis 17 contiene, por una parte, las biláminas 28 calentadas por la corriente a controlar y, por otra parte, el dispositivo de desenganche.

5 Este dispositivo de desenganche comprende un árbol 26 pivotado en el chasis 17, que tiene por una parte, patas 30 sobre las cuales pueden actuar las biláminas para hacer bascular este árbol, ya sea directamente, ya sea por medio de palancas 31 que permiten la acción diferencial de dos biláminas.

10 Este árbol lleva también el pico de desenganche 25 por medio de una lámina de soporte 27 que es ventajosamente rectilínea y constituida por una bilámina que asegura la compensación del punto de desenganche del relé para las variaciones de temperatura exterior que afectan a la deformación de las biláminas principales 28. Sin embargo, contrariamente a la realización mostrada en 15 las figuras 1 a 3, la deformación de las biláminas tiende a desplazar el pico 25 hacia abajo (flecha F). Este sentido de desplazamiento carece por lo demás de importancia para el funcionamiento del dispositivo de desenganche.

20 La lámina arqueada 15 que soporta los órganos de contacto está fijada en un saliente 17c del chasis 17 por medio de un tornillo 32 que mantiene igualmente las escuadras 33 y 34 que sirven de bornes de llegada de corriente para el circuito mandado por el relé. Estos dos bornes están aislados uno con relación al otro 25 gracias al encapsado 35 de materia aislante que rodea al tornillo 32.

El otro extremo de la lámina arqueada descansa directamente sobre la rampa 18b del órgano de regulación 18 que, por el tornillo 36, se hace solidario de su botón de manobra 37. Una graduación llevada por la periferia del botón puede ser utilizada en 30



245445

cooperación con un índice llevado por la cara delantera 17d del chasis 17 para la marcación de la regulación ejecutada.

La lámina arqueada 15 tiene dos alas plegadas en escuadra 15a que atraviesa el eje 13 que sirve de pivote común a los dos órganos de contacto.

Uno de estos órganos de contacto 38 es una manecilla de materia aislante (que puede ser de una sola pieza con el eje 13) que lleva empotrada la lentejuela de contacto 39 que lleva el contacto 39a. La lentejuela 39 está unida a la escuadra 33 por una trenza flexible 40.

El segundo órgano de contacto es una pieza metálica 41 doblada en forma de rectángulo la cual está provista en su parte 41a, de perforaciones que permiten su pivotamiento alrededor del eje 13. Esta pieza lleva el contacto 41b y está unida por la trenza flexible 42 a la pata en escuadra 34.

Los dos órganos de contacto tienden a ser separados por el resorte helicoidal de compresión 43 que está interpuesto entre estos dos órganos. El resorte de tracción 44 unido, por una parte, a la pieza 41 y, por otra parte, a un eje 45 que atraviesa las alas 15a, tiende a desplazar los dos órganos de contacto a la vez en dirección al pico de engranaje 25.

Como anteriormente, un pulsador 21, sometido al resorte de atracción 22, permite desplazar hacia la izquierda los órganos de contacto actuando por su extremo directamente sobre el lado pequeño 41a de la pieza doblada en rectángulo y, por medio de este pequeño lado, sobre el saliente 38a del órgano de contacto aislante 38.

En la realización representada, una tercera escuadra 46 está fijada en la pared del chasis 17 por un tornillo 47, encontrándose esta tercera escuadra enfrente del borde lateral 39b de la len-



245445

tejuela 39, cuyo borde está en saliente con relación al órgano aislante 38 (figura 4).

El relé que acaba de ser descrito funciona de la manera siguiente:

5 Cuando, a consecuencia de un calentamiento anormal de las biláminas, el pico 25 pivota suficientemente en el sentido de la flecha F para desengancharse del órgano de contacto 38, pasando por debajo del extremo 38b de éste, los dos órganos de contacto pivotan hacia la derecha bajo la tracción del resorte 44, hasta
10 el momento en que el pequeño lado 41c viene a encontrar el extremo del pulsador 21. Sin embargo, el resorte 43, que está interpuesto entre los dos contactos, puede entonces expandirse, de manera que los dos contactos se encuentren separados.

La separación posible de estos dos contactos es determinada
15 por la distancia que separa el saliente 38a de la cara interna del pequeño lado 41c. Esta distancia puede ser suficiente para asegurar en todos los casos, el corte de la corriente de mando que, aunque generalmente débil, atraviesa frecuentemente los enrollamientos de auto-inductancia de contactores, de tal manera
20 que la extracorrente de ruptura es importante y que una separación neta de los contactos 39a y 41b es necesaria para asegurar el corte de la corriente.

Para regular el punto de desenganche del relé en función de la deformación de las biláminas, se actúa en rotación sobre
25 el botón 37, lo que, por medio de la rampa 10b, desplazando el conjunto de los órganos de contacto, modifica la longitud de enganche del pico 25 sobre el extremo 38b.

Cuanto más se levanta la lámina 15, más se reduce la distancia de enganche por el hecho de que el movimiento del pico se efectúa en el sentido de la flecha F.
30

245445



Para rearmar el relé después del desenganche y refrigeración de las bilaminas se actúa sobre el pulsador 21, lo que rechaza a los los órganos de contacto hacia la izquierda y permite, por consiguiente, al árbol 26 pivotar en sentido inverso a la flecha r, por ejemplo bajo la acción de su peso simplemente. El pico 25 puede así volverse a enganchar en el extremo 38b.

Se observará sin embargo que los contactos 39a y 41b no vuelven a tocarse más que cuando el pulsador 21 ha sido soltado.

Finalmente, en la realización representada, cuando el relé está desenganchado, el borde 39b viene a tocar la escuadra 46. Este montaje permite la utilización de una señalización cualquiera del desenganche del relé, por ejemplo según el esquema de la figura 4.

Los bornes 48 de la fuente de corriente de mando están unidos a las escuadras 33 y 34 pasando por los órganos de control, por ejemplo los bobinales 49 de contactores. El borne 48 que está unido a la escuadra 34, está unido también a la escuadra 46 por un circuito que comprende un órgano de señalización, por ejemplo una lámpara 50.

Cuando el relé está desenganchado, la corriente ya no pasa por los órganos de control 49, sino por el órgano de señalización 50 que revela el desenganche del relé.

Como es natural se pueden introducir modificaciones en los modos de realización que acaban de ser descritos, especialmente por sustitución de medios técnicos equivalentes, sin salirse por esto del marco de la presente invención.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 21 de Noviembre de 1927, bajo el número 752.151, y el 3 de Julio de 1928, adición número 769.459, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



NOTA

245445

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTICINCO años, son los siguientes:

- 5 12. - Dispositivo de relé térmico que tiene dos órganos de contacto de atracción elástica mantenidos aplicados uno contra otro por un pico móvil cuyo movimiento es determinado por al menos una bilámina a la que calienta la corriente a controlar, caracterizado porque por lo menos el órgano de contacto cooperante
- 10 con dicho pico móvil está sostenido por una lámina elástica arqueada que tiende a desplazar este órgano de contacto en el sentido de una variación de la longitud de enganche de este pico sobre dicho órgano, estando limitado el desplazamiento elástico de dicha lámina por una rampa manioebrable por un botón de regulación.
- 15 22. - Dispositivo de relé según la reivindicación 1, caracterizado porque el botón de regulación es rotativo y lleva en su extremo la rampa que es de forma helicoidal y un elemento solidario de dicha lámina arqueada se apoya en tope sobre dicha rampa.
- 20 32. - Dispositivo de relé según la reivindicación 1, caracterizado porque el pico móvil es llevado por un árbol pivotante bajo la acción de las biláminas de control y la lámina arqueada es perpendicular a este árbol.
- 25 42. - Dispositivo de relé según la reivindicación 3 caracterizado porque el órgano de contacto está sostenido por la lámina arqueada alrededor de un eje paralelo al del árbol que lleva el pico móvil.
52. - Dispositivo de relé según la reivindicación 1, caracte-

245445



terizado porque los dos órganos de contacto son llevados de manera articulada por la lámina arqueada y están unidos por conductores flexibles a los bornes de llegada de corriente.

5 62. - Dispositivo de relé según la reivindicación 5, caracterizado porque entre los dos órganos de contacto está dispuesto un resorte helicoidal de compresión que tiende a separarlos.

72. - Dispositivo de relé según la reivindicación 5, caracterizado porque el órgano de contacto opuesto al que coopera con el pico de enganche está sometido a un resorte helicoidal de tracción cuyo otro extremo está enganchado en un punto solidario de la lámina arqueada.

82. - Dispositivo de relé según la reivindicación 5, caracterizado porque el eje del botón de regulación que lleva la rampa es perpendicular a la dirección de esta lámina, la cual se apoya directamente por su extremo sobre dicha rampa.

92. - Dispositivo de relé según la reivindicación 5, caracterizado porque los órganos de contacto pivotan alrededor de un eje común empotrado en alas dobladas de la lámina arqueada.

102. - Dispositivo de relé según la reivindicación 9, caracterizado porque uno de los órganos de contacto, realizado de materia aislante, es solidario del eje de pivotamiento de los dos contactos y lleva, en su extremo, una lentejuela conductora, mientras que el otro órgano de contacto es enteramente de materia conductora y rodea al primero pivotando sobre el eje solidario de éste.

25 112. - Dispositivo de relé según la reivindicación 10, caracterizado porque la lentejuela forma saliente lateralmente con relación al órgano aislante que la lleva, para cooperar con un contacto complementario en la posición desenganchada del relé.

30 122. - Dispositivo de relé según la reivindicación 2, caracterizado porque el botón de regulación está empotrado en una ranura

245445



5 en forma de U del bastidor del relé y es mantenido en esta ranura por una plaquita en escuadra una de cuyas ramas es atravesada por dicho botón, aplicándose la otra rama de esta plaquita sobre la entrada de dicha ranura, mientras que la rama atravesada por el botón tiene, en el lado opuesto a la otra rama, una abertura en la cual se aplica el extremo de la lámina arqueada opuesto al que lleva los contactos, estando fijada esta lámina por un órgano desmontable.

10 13ª. - Dispositivo de relé según la reivindicación 5, caracterizado porque la lámina arqueada está fijada en el chasis del aparato por un tornillo único que sirve, al mismo tiempo, para la fijación de los órganos conductores que constituyen los bornes de llegada de corriente, órganos que están unidos por los conductores flexibles a los órganos de contacto.

15 14ª. - Dispositivo de relé térmico.

tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

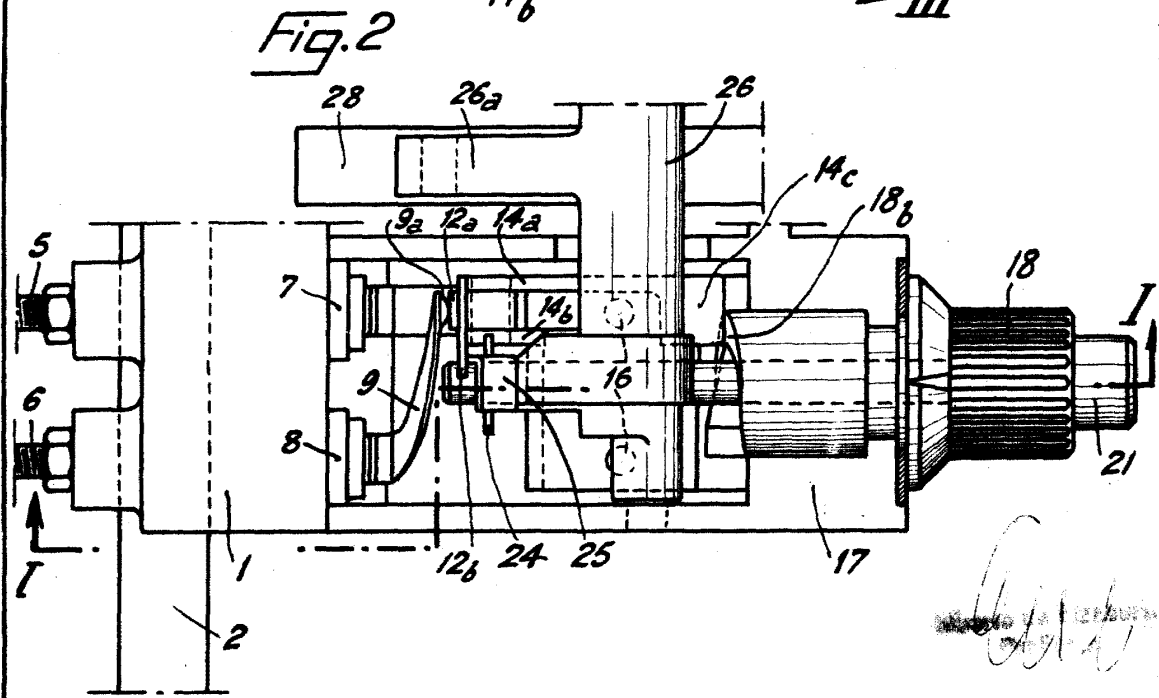
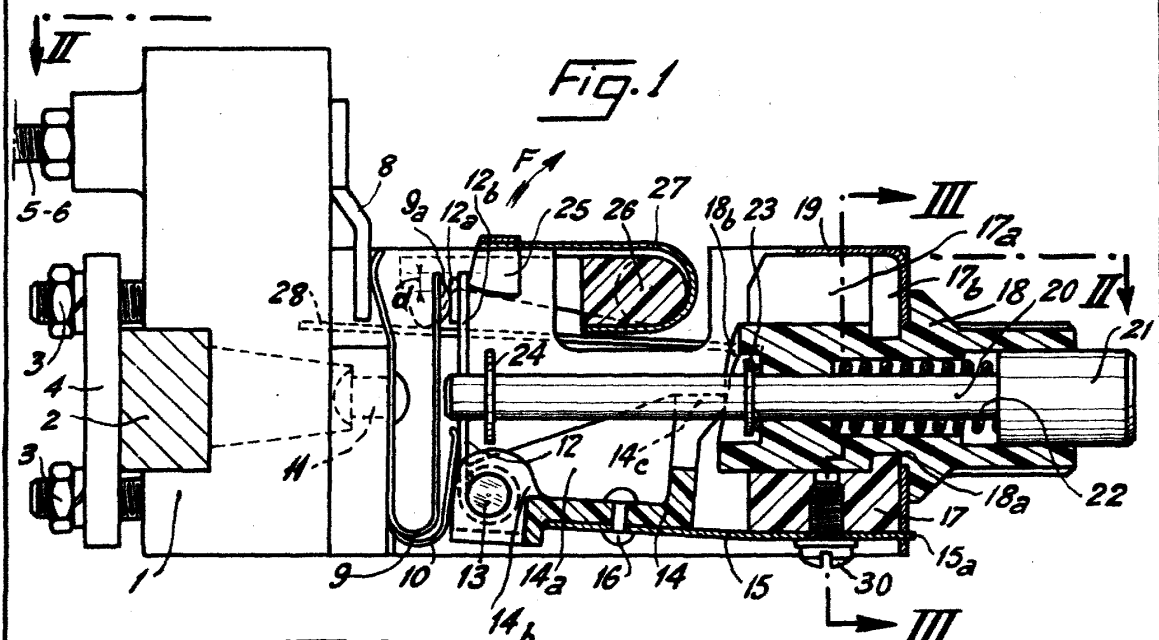
Madrid, 19 de Julio de 1950

P. A.

~~SECRETARIO DE ECONOMIA~~

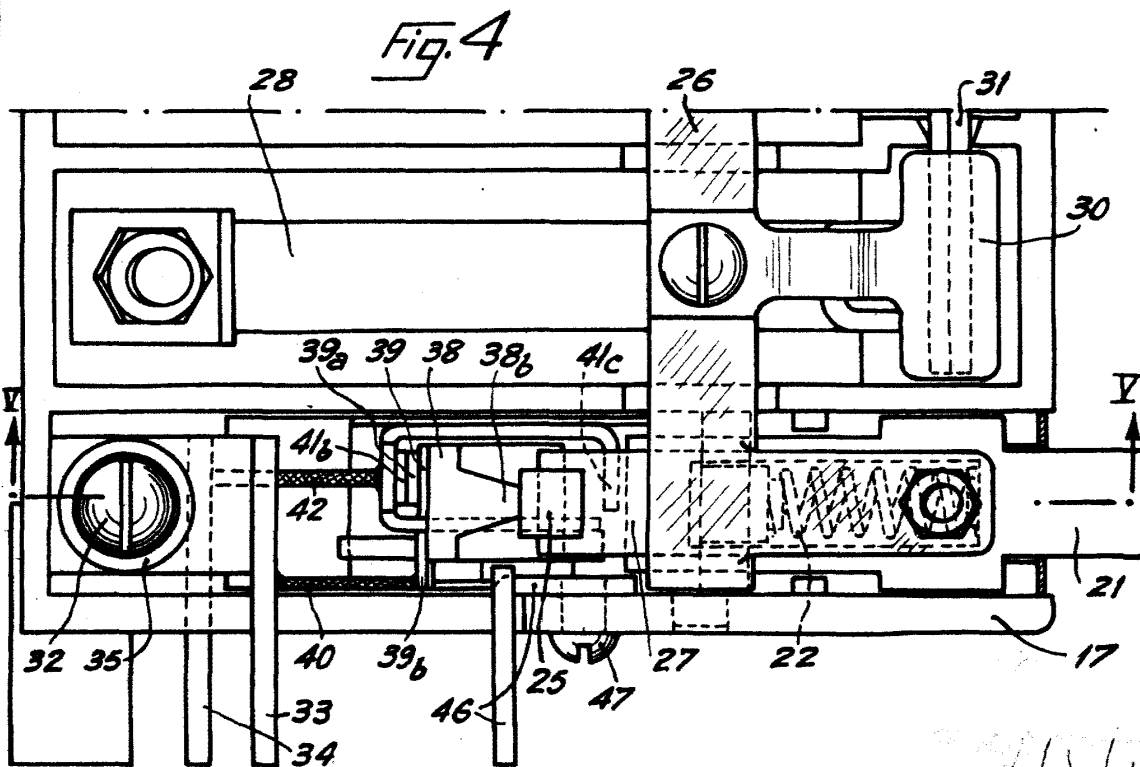
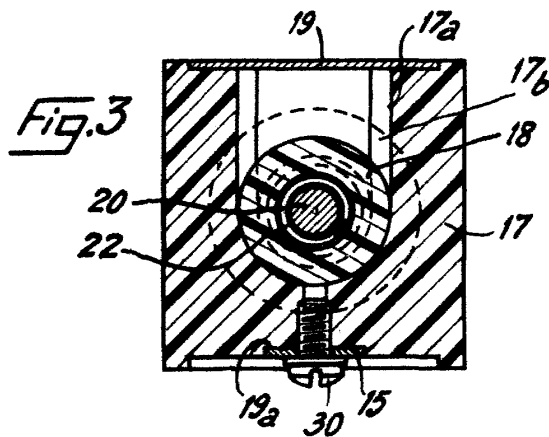
[Handwritten signature]

245445



Handwritten signature or initials.

245445



Handwritten signature or initials.

245445 19 NOV



Fig. 5

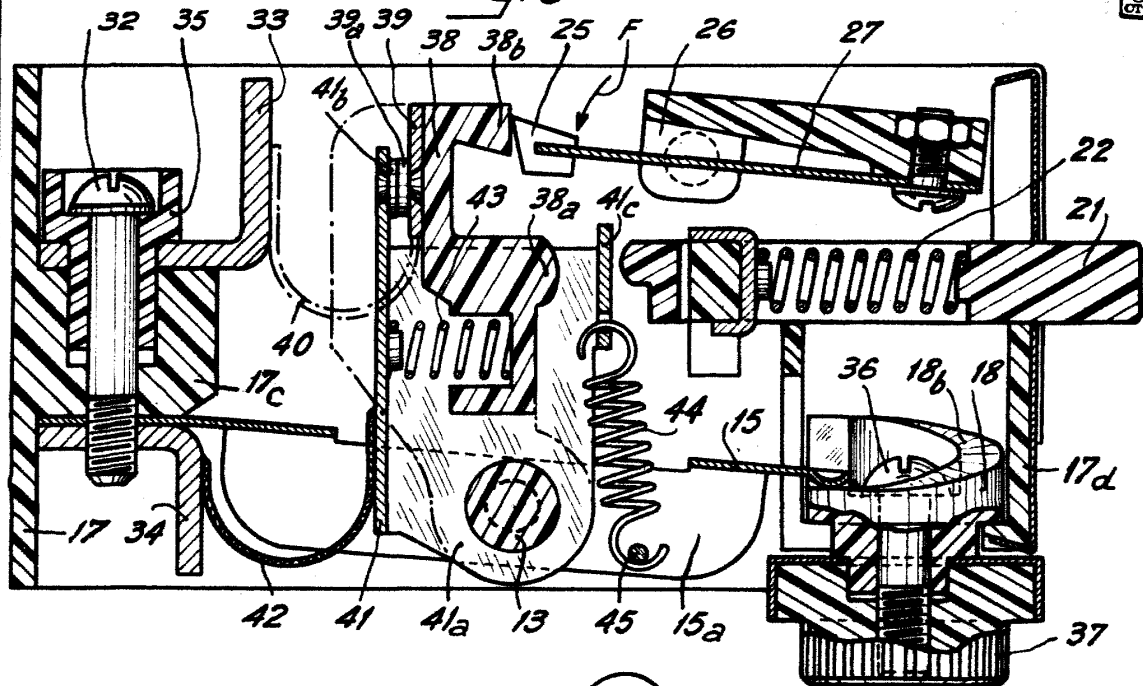


Fig. 6

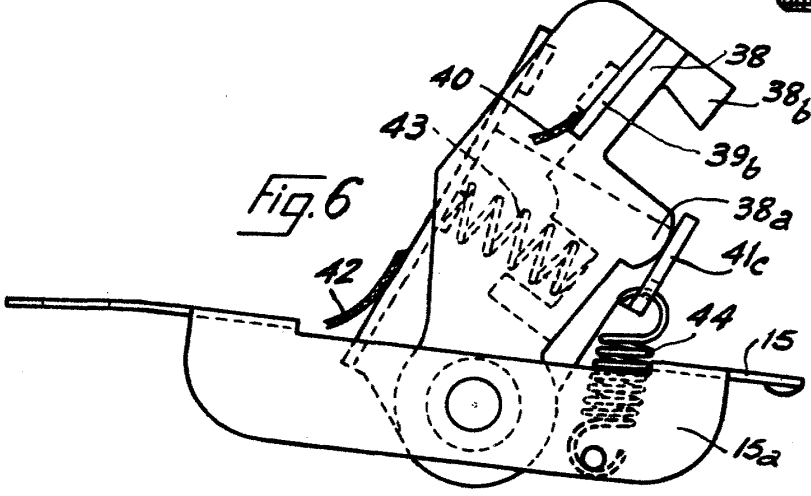
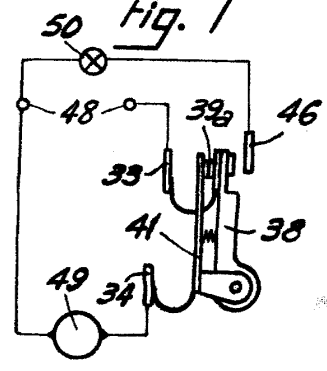


Fig. 7



Handwritten signature or initials.