

34288

PATENTE DE INVENCION



=====
Nº 2643.
=====

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE RELES
ELECTROMAGNETICOS DE GRAN SENSIBILIDAD".

Solicitante: COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE, entidad
francesa, residente en : 54, rue La Boétie,
PARIS 8ème, Francia.

El presente invento tiene por objeto la
construcción de un relé electromagnético de gran
sensibilidad y particularmente un relé destinado al
mando o accionamiento de disyuntores diferenciales.

5. Se conocen ya relés electromagnéticos que



- comprenden un circuito magnético, una bobina de mando montada sobre el citado circuito y un imán de mantenimiento que permite efectuar un relé polarizado, pero por regla general, en estos relés el circuito magnético presenta una reluctancia importante debido a que comprende, ya sea varios entrehierros importantes, o ya sea que el imán está montado en serie en el circuito magnético. Tal circuito magnético de importante reluctancia exige una potencia de mando importante.
- 5.
10. La presente invención, tiene esencialmente por objeto establecer un relé que pueda funcionar para fuerzas muy pequeñas, por ejemplo, para el accionamiento de disyuntores diferenciales para la protección de personas o para descubrir corrientes de fuga a tierra.
15. En estos casos, se dispone de muy pocos amperios-vueltas para disparar un relé.
20. El empleo de disyuntores de abertura automática, denominados diferenciales de alta sensibilidad, permite evitar la mayor parte de los accidentes debidos a contactos directos o indirectos, asegurando la puesta fuera de tensión de la instalación o de la parte de la instalación interesada con la aparición de una corriente muy débil de fuga a tierra; esta corriente de fuga puede ser debida a un defecto de aislamiento en un material, puede ser también la corriente que atraviesa el cuerpo de una persona que toca una parte activa de un material. La corriente de defecto induce en el toro de un disyuntor diferencial una fuerza electromotriz; esta última se aplica a las bornas de la bobina de un relé de disparo y debe producir el número de amperios-
- 25.
- 30.



- vueltas necesarios para el funcionamiento del mismo. Si se utiliza como relé un relé clásico, éste necesita para su funcionamiento, una fuerza del orden de 20.000 a 40.000 micro V.A. No se puede realizar un
5. toro magnético cuyas dimensiones y costo sean aceptables y suministren tal fuerza para una aportación al primario de una intensidad del orden de 25 mA, aun cuando se utilice un material de gran permeabilidad magnética, tal como el "mumetal". Es, pues, necesario
10. efectuar un relé de gran sensibilidad que pueda funcionar con una fuerza del orden de 500 a 1.000 micro V.A.

- El invento tiene principalmente por objeto, la ejecución de un relé como el anteriormente indicado que comprende un circuito magnético con dos ramas constituído por una carcasa en forma de U cerrada por una paleta magnética normalmente pegada o adherida. Dado que los entrehierros absorben la mayor parte de los amperios-vueltas necesarios para el funcionamiento de
15. un relé, el relé según el presente invento, solo comprende los dos entrehierros estrictamente necesarios para que las dos armaduras puedan ser móviles una con relación a la otra.
- 20.

- El relé, según la presente invención, se caracteriza especialmente porque comprende un circuito magnético en forma de U cerrado por medio de una paleta móvil, un imán de mantenimiento situado entre los brazos del circuito magnético, una bobina de mando colocada sobre una de las ramas del circuito magnético y un
25. vástago de disparo colocado por el lado del entrehierro
- 30.



en el que los flujos producidos por el imán, por la bobina son de sentido opuesto.

5. Según otra característica de la invención, el relé comprende un imán de mantenimiento situado en el eje de la carcasa del relé.

Según otra característica más del invento, el relé comprende un shunt magnético regulable.

10. Con arreglo a otra característica de la invención el relé comprende un shunt magnético constituido por dos placas paralelas unidas por un lado por una varilla o vástago de reglaje que hace variar un entrehierro.

15. Según otra característica del invento, el entrehierro del shunt magnético de reglaje está constituido por un anillo de latón.

Con arreglo a otras característica del invento, el relé comprende un tope regulable para la paleta móvil dispuesta por el lado opuesto a la varilla o vástago de disparo.

20. Según otra característica más de la invención el shunt magnético va dispuesto en un plano perpendicular al de la carcasa del relé.

Con arreglo a otra característica del invento, el relé comprende una guía para la paleta móvil.

25. En una forma de ejecución del relé, según la invención, dicho relé comprende un imán cilíndrico paralelo a los brazos de la U del circuito magnético.

30. Otras características de la invención, irán apareciendo en el curso de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo, de



una forma de ejecución de un relé, según el invento, y representado en el dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 representa una vista en alzado lateral y en sección del relé en posición enclavada.

5. La figura 1a es una vista esquemática del circuito magnético del relé.

La figura 2 representa una vista en alzado y en sección del mismo relé en posición desenclavada.

10. La figura 3 representa una vista en alzado transversal del mismo relé.

La figura 3a es una vista esquemática del shunt magnético.

La figura 4 representa una vista en planta del mismo relé.

15. En la forma de ejecución representada en las figuras, el relé comprende un circuito magnético compuesto de una carcasa fija 1 en forma de U y de una paleta móvil 2, ambas hechas de material magnético muy permeable, tal como el "numetal", a fin de reducir al mínimo la reluctancia del circuito, disponiéndose un imán 3 fijo en el centro de la carcasa 1.

20. Si se desea esquematizar el funcionamiento de este imán, el flujo \emptyset que produce se divide en dos flujos \emptyset_1 y \emptyset_2 que circulan según el sentido indicado por las flechas (figura 1a). Los dos entrehierros 4 y 5, entre la paleta 2 y la carcasa 1, se reducen mediante un trabajado apropiado. La paleta 2 está, pues, fuertemente atraída contra la carcasa 1. Por otra parte, un vástago deslizante 6 tiende a despegar la paleta

25. de uno de los lados, teniendo ésto lugar gracias al

30.



- empuje de un resorte 7. El esfuerzo del resorte o muelle 7 se ha elegido de construcción inferior al de la atracción debida a la culata. Por ejemplo, el esfuerzo de atracción del lado del entrehierro 5 es
5. de 100 g y el esfuerzo producido por el muelle 7 es de 70 g. El brazo de la carcasa 1 del lado del entrehierro 4 tiene una bobina 8 unida al toro del disyuntor diferencial. Para provocar el disparo del relé, se produce en la bobina 8 una corriente en un sentido conveniente para producir un flujo ϕ_3 en la carcasa 1 en sentido inverso al del flujo ϕ_1 producido por el imán. Cuando el esfuerzo dado por la inducción producida por el flujo resultante $\phi_1 - \phi_3$ es igual al esfuerzo producido por el muelle 7, la paleta gira alrededor del entrehierro 4 y actúa así mecánicamente sobre el desenclavamiento del disyuntor por medio del vástago o varilla 6. El rearme de la paleta 2 se produce cuando el vástago 6 se oculta, movido por un mecanismo exterior (no representado) y la paleta 2 empujada por un muelle plano 9 vuelve a ponerse en contacto con la carcasa 1. En su movimiento, la paleta 2, es guiada por una aguja 10 y por dos realces 11 y 11' de una cubierta envolvente 12 (figura 4).
10. 15. 20.

- La carcasa 1 va montada sobre una platina
25. 13 contra la que se sujeta la cubierta envolvente 12 formando el conjunto una protección muy eficaz contra el polvo. El relé comprende además un shunt magnético formado por dos placas 14 y 15 y por un tornillo de reglaje 16 que penetra en un forro o funda 17 formado,
30. por ejemplo, por un anillo de latón. Las placas 14 y



- 15 abarcan por una parte la carcasa 1 y por otra parte una placa arriostrada 18, por ejemplo, de latón, manteniéndose el imán 3 entre la carcasa 1 y la placa arriostrada 18. El shunt magnético sirve en primer lugar, para regular los flujos útiles ϕ_1 y ϕ_2 actuando sobre el tornillo de reglaje 16 para disminuir o aumentar el entrehierro 17 formado por el anillo de latón. Sirve también para atraer el polvo magnético durante el corto instante en que la paleta 2 está abierta y evitar así que dicho polvo sea atraído por los polos 4 y 5. La placa 14 presenta un ala 19. El flujo en el shunt magnético se cierra por el imán como se indica por la flecha ϕ_4 de la figura 3a. El conjunto de las piezas del relé está sostenido y guiado por la placa arriostrada 18. El flujo producido por el imán 3 circula en sentido inverso en los dos entrehierros 4 y 5 de modo que los flujos del imán 3 y de la bobina 8 se restan en el entrehierro 5 situado cerca del vástago de desenclavamiento y se añaden al otro entrehierro 4 que sirve prácticamente de punto de articulación a la paleta. El recorrido de la paleta 2, puede regularse por medio de una varilla o vástago 20 que se atornilla en la platina 13 y que atraviesa la riostra 18.

El relé que queda descrito anteriormente funciona del siguiente modo:

- Bajo el efecto de un dispositivo de rearme que actúa sobre la varilla 6, que no va representado en el dibujo, la paleta 2 se adhiere contra la carcasa magnética 1 por la acción del campo magnético creado en la carcasa 1 por el imán 3. Bajo el efecto de una



- corriente que recorre la bobina 8, el campo se anula en el entrehierro 5 y bajo el efecto del muelle 7, la paleta 2 gira arrastrando la varilla 6 que transmite el movimiento al aparato accionado. El movimiento de desembrague es muy rápido, se produce en 2 a 3/1000 de segundo. Sin embargo, en el caso en que el principio del defecto se produzca durante el período donde ϕ_1 y ϕ_3 son del mismo sentido, es preciso esperar 10/1000 de segundo más. A pesar de ésto, el desembrague total del disyuntor no se produce nunca en más de 20/1000 de segundo.
- 5.
- 10.

- Mediante la ejecución del objeto de la presente invención, se obtiene un relé cuyo circuito activo presenta una reluctancia muy débil, y por consecuencia necesita pocos amperios-vueltas para el disparo del relé, aun cuando la fuerza exigida al toro magnético del disyuntor diferencial es del orden de 500 micro V A.
- 15.

- Debe hacerse observar que las particularidades que resaltan, tanto del texto, como del dibujo forman, como es natural, parte del presente invento.
- 20.

- Se sobrentiende que la invención no se limita al modo de ejecución descrito y representado, que solo ha sido dado a título de ejemplo; en particular se podrá, sin salirse del área de la invención, modificar ciertas disposiciones o reemplazar ciertos medios por otros medios equivalentes.
- 25.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la prác-
- 30.



- tica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
5. corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 18 de julio de 1966, bajo el número PV.69.796, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE RELES ELECTROMAGNETICOS DE GRAN SENSIBILIDAD"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
15. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de relés electromagnéticos de gran sensibilidad, del tipo empleado para el accionamiento de disyuntores diferenciales de abonados, caracterizados porque el relé se constituye con un circuito magnético en U cerrado por una paleta móvil, un imán de mantenimiento
20. dispuesto entre los brazos del circuito magnético, una bobina de mando sobre el citado circuito magnético y una varilla de desenclavamiento.
25. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la varilla de desembrague se dispone en el lado del entrehierro en el que los flujos producidos por el imán y por la bobina, son de sentido opuesto.
30. 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque el flujo producido por el imán permanente circula en sentido inverso



30 JUN 1967

- en los dos entrehierros, de modo que los flujos del imán y de la bobina quedan restados en el entrehierro situado cerca de la varilla de desenclavamiento y se añaden al otro entrehierro que sirve de punto de articulación a la paleta.
5. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone un imán de mantenimiento en el eje de la carcasa del relé.
10. 5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la bobina se dispone sobre uno de los brazos del circuito magnético y la varilla de desenclavamiento en la proximidad del otro brazo del circuito magnético.
15. 6ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho relé incluye un shunt magnético regulable.
20. 7ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el shunt magnético se constituye con dos placas paralelas unidas por un lado por una varilla de reglaje.
25. 8ª.-Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el shunt magnético comprende un entrehierro regulable constituido por un tornillo que se desplaza en un anillo de latón.
30. 9ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho relé comprende un tope regulable para la paleta móvil dispuesta por el lado opuesto a la varilla de desem-



brague.

- 10^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el relé incluye una guía para la paleta móvil.
5. 11^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la paleta móvil comprende un muelle de retroceso.
- 12^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el relé incluye una caja estanca.
10. 13^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el imán es cilíndrico y se dispone paralelamente a las ramas del circuito magnético.
15. 14^a.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el shunt magnético se dispone en un plano perpendicular al de la carcasa del relé.
- 15^a.- "Perfeccionamientos en la construcción de relés electromagnéticos de gran sensibilidad"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.
20. Esta Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE,

30 JUN. 1967

J. GONZALEZ
Director Ruta

342,468

FIG. 1

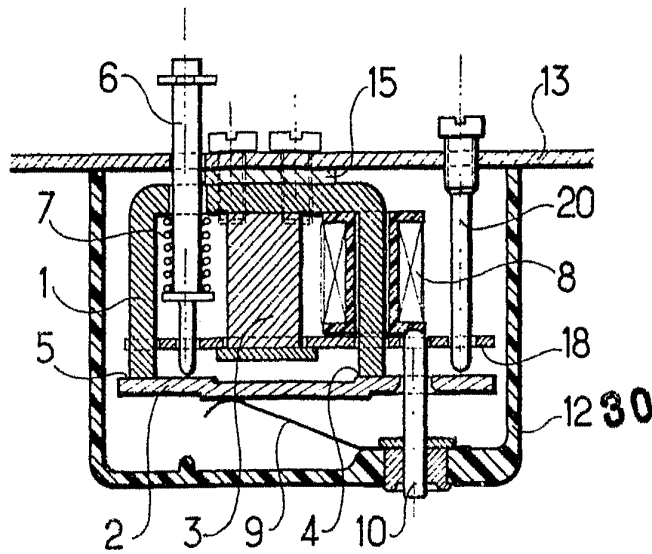


FIG. 1a

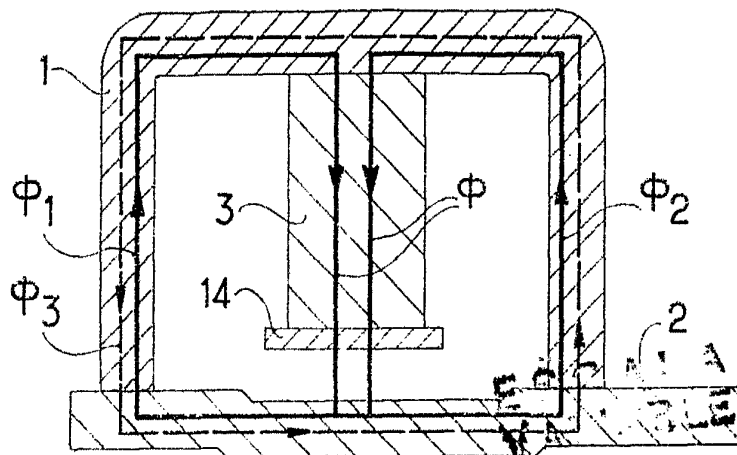
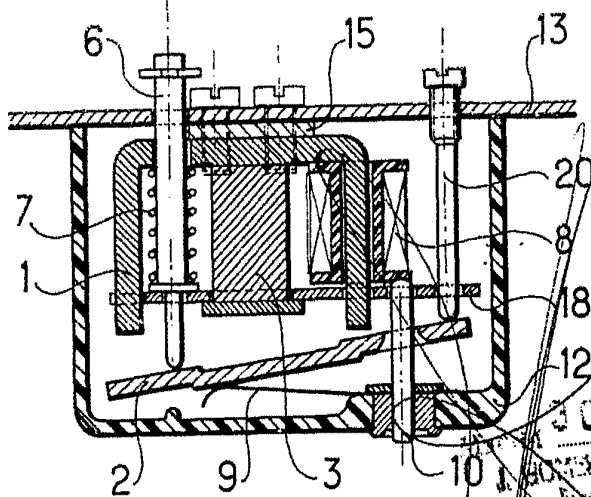


FIG. 2



30 JUN 1967

AGENCY FOR THE PROTECTION OF PATENT RIGHTS
P.O. Box 1000, Manila, Philippines

342468

FIG. 3

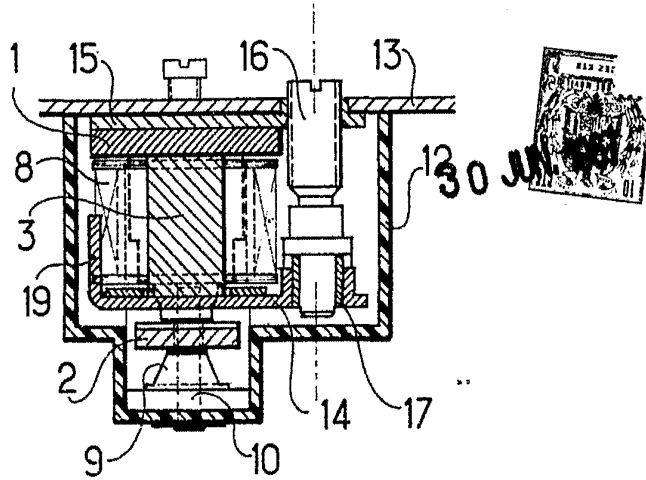
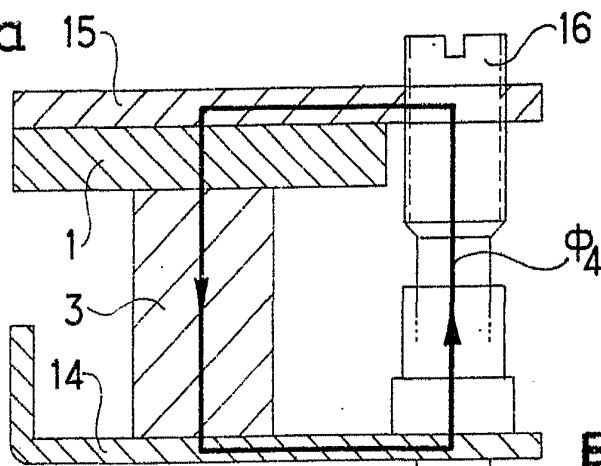
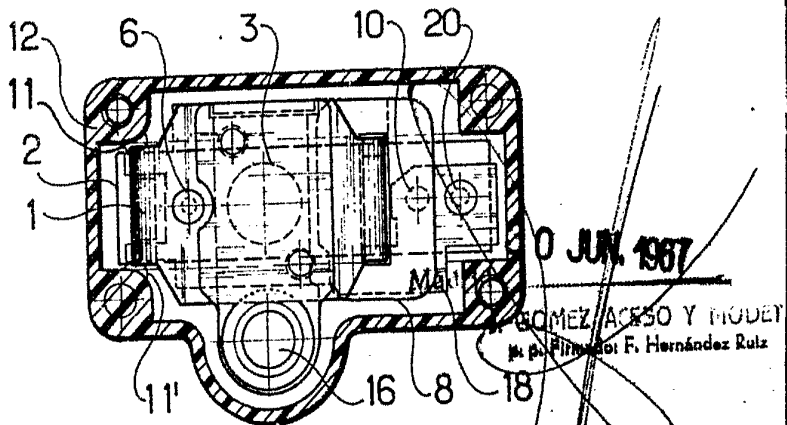


FIG. 3a



ESCALA
VARIABLE

FIG. 4



30 JUN 1967
SOMÉZ ACESO Y MODEY
F. Hernández Ruiz