

29-1-76

198414

19 NOV 1976

<p>INVENTOR: <u>HOLH</u></p>
------------------------------

MODELO DE UTILIDAD

por 20 años

por "IMÁN DE RETENCIÓN ELECTROMAGNÉTICO, EN ESPECIAL PARA UN RELÉ DE RETENCIÓN", a favor de D<sup>a</sup> Montserrat RAICH Bal dich, de nacionalidad española, domiciliada en GRANOLLERS (Barcelona) - Ricomá, 120.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un imán de retención electromagnético, especialmente adecuado para un relé de retención.

CADUCADO

- Ya se conocen relés polarizados o relés de retención electromagnéticos, en los cuales el flujo magnético de un imán permanente se cierra, en estado de reposo, es decir, en estado no excitado, por una parte a través de la armadura de un imán. Dicho flujo magnético es suficiente para retener la armadura contra la fuerza de un resorte, pero no es suficiente para atraer la armadura desprendida. Si esta armadura había sido atraída por la excitación correspondiente de un arrollamiento o por algún agente mecánico, es posible, mediante la excitación inversa en el arrollamiento de disparo, anular el flujo
- 5.
  - 10.



a través de la armadura del imán o desplazarlo hacia la derivación magnética, de modo que la armadura se desprenda por la fuerza elástica o su equivalente.

La derivación magnética de tales relés podía

5. consistir en hierro o bien en hierro y un entrehierro conectado en serie. La existencia de un entrehierro ofrece la ventaja de que resulta una característica esencialmente lineal de la vía de derivación. Para obtener una dispersión reducida solamente en la reactividad es necesario,
10. en tales relés con entrehierro, que se realice este último con muy estrechas tolerancias, lo que dificulta extraordinariamente su producción. Además, la superficie del entrehierro debe ser extensa, para obtener una resistencia magnética relativamente baja. Este postulado conduce a relés bastante voluminosos.
- 15.

- Para obtener el entrehierro necesario para la derivación se separan, como es sabido, dos placas de material magnético, por ejemplo, ferrito de níquel, por una capa intermedia, como mica. Ahora bien, una vez constituidos, estos elementos deben recocerse, a causa de sus características magnéticas, y como se trata de láminas de superficies relativamente extensas, se forman fácilmente alabeos en las placas, de modo que el entrehierro resultante queda bastante imprecisamente definido. Además,
- 20.
  25. también ocurre que inicios de corrosión ulterior u otros factores ambientales modifican el entrehierro.

- Todos los inconvenientes citados de las construcciones conocidas hasta ahora adolecen, además de los inconvenientes mencionados de su producción, del enorme
30. defecto de que la efectividad de tales relés puede variar



entre límites bastante amplios. Esas variaciones se refieren, por una parte, a dispersiones de fabricación muy notables y, por otra parte, a cambios en sus características originados por el envejecimiento.

5. El presente invento se basa en proponer un imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, que se pueda fabricar de manera muy sencilla y sin exagerar las tolerancias a prescribir. Además, es deseable una reducción de las dimensiones algo grandes de los dispositivos conocidos hasta ahora.

10. El objeto de la presente invención está caracterizado porque el núcleo cilíndrico de material conductor magnético del imán de retención tiene una parte de diámetro menor y una parte de diámetro mayor, porque la parte de diámetro mayor sirve como derivación y está montada en un casquillo cilíndrico de material conductor magnético, mientras que la parte de menor diámetro lleva por una parte, en el extremo de la armadura, el arrollamiento de disparo y, en la otra parte, el imán permanente,
15. y porque la armadura del imán colabora con la superficie terminal del casquillo cilíndrico y con la superficie terminal de la parte de diámetro menor del núcleo cilíndrico.

20. El imán de retención electromagnético según la presente invención ofrece, ante todo, la ventaja esencial de que puede prescindir de otros elementos auxiliares, por ejemplo, remaches, tornillos y similares. El arrollamiento de disparo puede arrollarse en un carrete de bobina y ser calado en la parte cilíndrica. En las construcciones conocidas, esto a veces no era posible, cuando el
25. 30.



- arrollamiento de disparo se tenía que alojar en una ventana cerrada del núcleo de hierro. Además, la construcción según la invención ofrece la ventaja de que, con pocas piezas diferentes se puede realizar toda una serie
5. de diferentes construcciones de imanes de retención. Una forma ventajosa del objeto de la invención está caracterizada porque entre la parte cilíndrica de gran diámetro del núcleo y el casquillo cilíndrico se dispone una capa de material sin conductividad magnética. Dicha capa forma
  10. el entrehierro para la derivación magnética. Preferentemente, se aplica la capa de material sin conductividad magnética a la parte cilíndrica de gran diámetro del núcleo. La aplicación se efectúa, de manera ventajosa, por galvanización, componiéndose la capa aplicada preferente
  15. mente de algún metal, por ejemplo, cobre.

- Dicha conformación del entrehierro entre la parte cilíndrica de gran diámetro y el casquillo cilíndrico circundante ofrece la ventaja de que se obtiene un entrehierro de superficie muy grande, a pesar de su reducido volumen. El entrehierro está definido con toda precisión y no puede variar porque el recubrimiento contrarresta con toda seguridad la corrosión de las superficies correspondientes de material conductor del magnetismo. No hace falta ningún tratamiento ulterior de las diferentes
20. partes, reviniéndolas.

Otras maneras de desarrollo ulteriores y ventajosas se pueden deducir de las reivindicaciones, así como de las ilustraciones y las descripciones acompañadas de ejemplos de realización.

30. El objeto de la presente invención se explica



más detalladamente a continuación, con ayuda de las ilustraciones anexas, que representan:

La figura 1 es un corte esquemático del objeto de la invención;

5. La figura 2 es un corte del casquillo cilíndrico de la disposición según figura 1, girándola 90° con relación a ésta;

La figura 3 es una forma de realización del objeto de la invención con imán permanente y un trazado del flujo de la fuerza magnética;

La figura 4 es una disposición como en figura 3, pero con un electroimán en lugar del imán permanente;

La figura 5 es otra realización del objeto de la invención con un imán permanente;

15. La figura 6 es una disposición como en figura 5, pero con un electroimán en lugar del imán permanente;

La figura 7 es otra forma de realizar el objeto de la invención con un imán permanente imantado en sentido axial;

20. La figura 8 es una disposición como en figura 7, pero con un electroimán de efecto axial en lugar del imán permanente;

La figura 9 es una realización en la que el casquillo envolvente y el núcleo magnético forman una sola pieza.

25. El imán de retención que aparece en figura 1 consiste en un núcleo cilíndrico -2-, compuesto por una parte de menor diámetro y una parte de mayor diámetro (sección en forma de T). La parte más ancha del núcleo está rodeada en su periferia por una capa -3- de material

29:1:78

- 6 -

1984 14 19 NOV.



sin conductividad magnética. Esa capa puede ser, por ejemplo, de cobre aplicado por vía galvánica. Sobre esa parte mayor del núcleo -2-, es decir, sobre la capa de recubrimiento -3-, se ha montado a presión el casquillo cilíndrico -6- de un material conductor de magnetismo; podría fijarse también de alguna otra manera conveniente, por ejemplo, pegándolo.

En figura 2 se ve un corte de dicho casquillo. Para no empeorar la permeabilidad del material conductor de magnetismo por las altas tensiones ocasionadas en el montaje, se han dispuesto en la envoltura del cilindro y en el lugar de su acoplamiento unas ranuras u otras escotaduras convenientes -16-.

Sobre la parte de menor diámetro del núcleo -2- se ha colocado un imán permanente -4-, magnetizado en sentido radial; está fijado con cola o con algún otro adhesivo. En el lado del núcleo -2- que está vuelto hacia la armadura -7- del imán se dispone finalmente el arrollamiento de disparo -5-.

Entre la armadura -7- y la bobina de disparo -5- se entrevé un resorte de compresión -8-, que aparta la armadura de los bordes terminales del núcleo -2- y del casquillo -6-. Toda la unidad constructiva está alojada en la caja -12-, que está abierta por su base donde aparece el reborde -1-. De esta manera, el sistema magnético se halla fijado en ese reborde y un resalto -17- en la caja. Preferentemente, se hará la caja de una resina sintética termoplástica, siendo ventajoso entonces rebordearla con aplicación de calor. A través de una abertura central de la caja -12- emerge un vástago -9-

29.76

- 7 -

198414

19 NOV 1972



para el accionamiento y el guiado de la armadura hacia fuera. La carrera de la armadura -7- es limitada por los topes -11-. La figura 3 muestra el funcionamiento del dispositivo representado por figura 1. En la parte izquierda se muestran las líneas de fuerza magnética con la armadura atraída sin excitación de la bobina de disparo, y en la parte derecha, en estado atraído con una excitación contraria de la bobina de disparo -5-. Se puede ver que el flujo magnético de la bobina de disparo -5-, sometida a excitación contraria, neutraliza el flujo de la fuerza magnética del imán permanente -4- en el campo de la armadura -7-. La armadura se desprende, por lo tanto, bajo el influjo del resorte -8- (figura 1).

La figura 4 muestra una disposición que se parece a la de la figura 3, pero en la cual el imán permanente -4-, imantado en sentido radial, ha sido substituído por un electroimán que se compone de los núcleos -15- y las bobinas -14-. Este electroimán -14-, -15- hace posible introducir otra magnitud de gobierno en el dispositivo.

La figura 5 muestra un ejemplo de realización de la invención con un imán permanente -4a- imantado en sentido radial, fijado en la parte inferior del conjunto en el casquillo -6-. La parte de mayor diámetro del núcleo -2a- se encuentra aproximadamente en el centro y sirve de derivación magnética, de la misma manera que en la figura 3. La figura 6 representa la solución correspondiente con un electroimán -14a-, -15a- en lugar de un imán permanente.

En la solución de figura 7 se muestra, en la



parte inferior del dispositivo, un imán permanente -4b-, imantado en sentido axial, cuyo circuito magnético se cierra además por la parte en forma de disco -13-, que consiste en un material que conduce el magnetismo y que

5. puede ser el fondo de la parte -6-.

La parte -2b- que forma la derivación magnética se encuentra también aproximadamente en el centro del dispositivo, a menos que, para aprovechar mejor el espacio, se la haga pasar encima del imán en forma de campana, observando entonces cierta distancia radial. Esto

10. permite componer este sistema en forma mucho más corta, sin que se pierda la superficie eficaz para la derivación. La figura 8 muestra la solución correspondiente a la figura 7, con un electroimán -14b-, -15b-.

15. Desde luego, en lugar del único arrollamiento de disparo -5-, que aparece en las figuras, puede haber varias bobinas provistas cada una de un arrollamiento y dispuestas una tras otra en sentido axial. También es posible prever una sola bobina con varios arrollamientos.

20. El momento de disparo del imán objeto de la invención puede obtenerse desplazando el imán permanente o bien acortando o refrentando la parte cilíndrica de mayor diámetro del núcleo -2-. En las realizaciones según las figuras 5 y 6 puede también servir para modificar el

25. punto de reacción un disco desplazable bajo el lado frontal de las partes -6- y -2-. Si existe un electroimán en lugar del imán permanente, puede ajustarse el momento de disparo de una manera sencilla, modificando la excitación del electroimán.

30. Todo el sistema magnético está perfectamente ce



rrado hacia fuera, desde el punto de vista inductivo, de modo que no puede influir en las partes vecinas.

El imán de retención electromagnético según la presente invención puede utilizarse preferentemente para

5. relés de retención, en especial como disparador en interruptores de protección contra corrientes de avería o de defecto, en los cuales interesa una extrema sensibilidad a la vez que una estructura robusta, a causa de la reducida potencia de disparo disponible.

10. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del imán descrito, será variable a los efectos del actual Modelo.

N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por

15. Modelo de Utilidad:

- 1.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, con un imán permanente cuyo flujo magnético se cierra, en reposo, por una parte, a través de una derivación magnética y, por otra parte, a través de una armadura de imán, y en el cual, por medio de un arrollamiento de disparo, el flujo a través de la armadura del imán se neutraliza por excitación contraria o se desplaza hacia la derivación magnética, caracterizado esencialmente porque el núcleo cilíndrico de material conductor magnético tiene sección en forma de T, con una parte de menor diámetro y una parte de mayor diámetro, de las que la segunda sirve de derivación y se halla fijada en un casquillo envolvente de material conductor magnético, mientras que en la parte de menor diámetro se hallan, en un lado de la armadura, el arrolla-
- 20.
- 25.
- 30.

20-1-76

- 10 - 198414

19 NOV. 1976



miento de disparo y el imán permanente, encontrándose la armadura del imán en la parte de la superficie terminal del casquillo cilíndrico envolvente y de la parte de menor diámetro del núcleo.

5. 2.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 1, caracterizado porque entre la parte cilíndrica de mayor diámetro del núcleo y el casquillo cilíndrico se prevé una zona de material que carece de conductividad magnética.

10. 3.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 2, caracterizado porque la zona de material carente de conductividad magnética, está aplicada fija a la parte cilíndrica de gran diámetro del núcleo.

15. 4.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 3, caracterizado porque la capa carente de conductividad magnética, hecha, por ejemplo, de cobre, se aplica por galvanización.

20. 5.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque el casquillo cilíndrico envolvente está montado, pegado o fijado de alguna otra manera conveniente sobre la parte de mayor diámetro del núcleo, que está recubierta con un material sin conductividad magnética.

25. 6.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 5, caracterizado porque el casquillo cilíndrico envolven

29-1-70

- 11 - 198414<sub>19</sub> NOV 1976



te, montado sobre la parte recubierta del núcleo, tiene en dicho lugar ranuras y otras escotaduras.

7.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación

5. 1, caracterizado porque la parte del núcleo que forma la derivación magnética está dispuesta en el extremo del casquillo envolvente opuesto a la armadura del imán, y el imán permanente entre la parte conformada y el arrollamiento de disparo.

10. 8.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 1, caracterizado porque el imán permanente está dispuesto en el extremo del casquillo envolvente opuesto a la armadura del imán, y la parte que forma la derivación magnética, entre el imán permanente y la armadura y, en su caso, o la bobina.

20. 9.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte del núcleo que forma la derivación, encierra, a modo de una campana, el imán permanente con juego radial.

25. 10.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque el imán permanente está magnetizado en sentido radial.

11.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque el imán permanente está magnetizado en sentido axial.

30. 12.- Imán de retención electromagnético, en es

39:1:76

- 12 -

198414

19 NOV 1984



pecial para un relé de retención, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el imán permanente está conformado como electroimán excitado por corriente continua.

5. 13.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 12, caracterizado porque el imán permanente conformado como electroimán se aprovecha como segunda entrada de gobierno.
10. 14.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 12, caracterizado porque el imán permanente conformado como electroimán se aprovecha para disparar el imán de retención .
15. 15.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque se prevén varios arrollamientos de disparo.
20. 16.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 15, caracterizado porque se prevén varios arrollamientos de disparo sobre un mismo núcleo de bobina.
25. 17.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 15, caracterizado porque varias bobinas que llevan un arrollamiento cada una, se hallan dispuestas una tras otra en sentido axial.
30. 18.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el imán



permanente se puede desplazar para el ajuste del momento de disparo.

19.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según una o varias de 5. las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la derivación magnética para ajustar el momento de disparo se puede regular por un acortamiento o refrentado.

20.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según una o varias de 10. las reivindicaciones 13 a 17, caracterizado porque se puede modificar la excitación del imán permanente conformado como electroimán para ajustar el momento de disparo.

21.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según una o varias de 15. las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema magnético está contenido en una caja de un material sintético termoplástico, cuyos extremos están rebordeados bajo aplicación de calor.

22.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 20. 21, caracterizado porque la caja tiene un tope para limitar la carrera de la armadura.

23.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según la reivindicación 25. 21, caracterizado porque la caja tiene nervios para guiar la armadura.

24.- Imán de retención electromagnético, en especial para un relé de retención, según una o varias de 30. las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema magnético está completamente blindado hacia

29-1-78

- 14 -

19 NOV.



198414

fuera, incluso magnéticamente.

25.- Imán de retención electromagnético, en es  
pecial para un relé de retención, según la reivindicación  
1, caracterizado porque se ha previsto entre la armadura  
5. y la bobina de disparo un resorte de compresión.

26.- Imán de retención electromagnético, en es  
pecial para un relé de retención, según una o varias de  
las reivindicaciones precedentes, caracterizado por su  
utilización como disparador en interruptores de protec-  
10. ción contra corriente de avería y defecto y para otras  
conexiones de protección.

27.- Imán de retención electromagnético, en es  
pecial para un relé de retención, según las reivindica-  
ciones 1 a 26, caracterizado porque el casquillo envol-  
15. vente y el núcleo magnético quedan formando una sola pie-  
za substituyéndose la capa no magnética por una sección  
estrecha que define una zona de saturación magnética.

Sean cuales fueren las circunstancias que con-  
curran en la esencialidad del Modelo de Utilidad, defini-  
20. do en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

28.- "IMÁN DE RETENCIÓN ELECTROMAGNÉTICO, EN ES  
PECIAL PARA UN RELÉ DE RETENCIÓN".

Consta la presente memoria de quince hojas fo-  
liadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibu-

20-1-73

- 15 -

198414

19 NOV.



jos unidos a la misma.

Barcelona, 19 NOV. 1973

P.A. de D<sup>a</sup> Montserrat RAICH Baldich,

ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis Durán Benéfam

FE/mc.

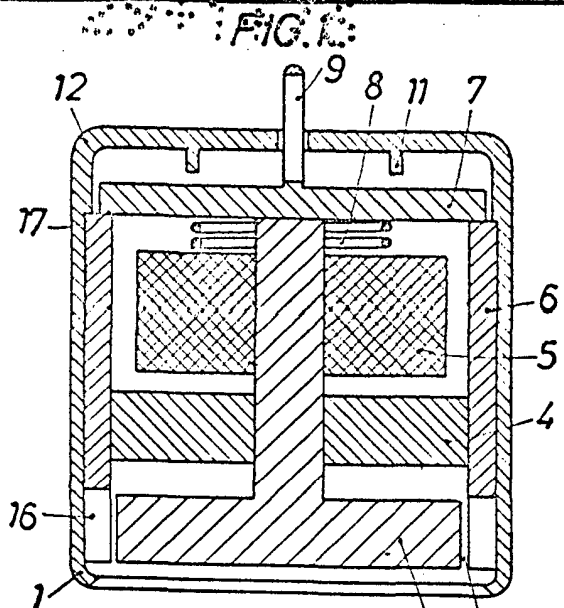


FIG. 1

FIG. 2

19 NOV 1973

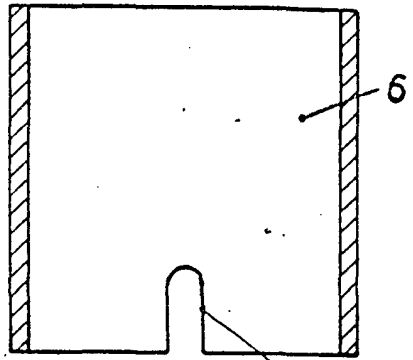


FIG. 4

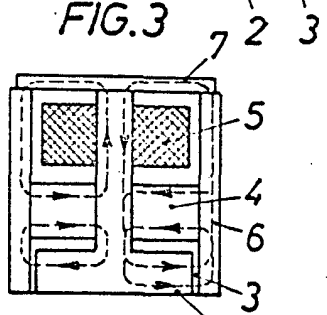


FIG. 5

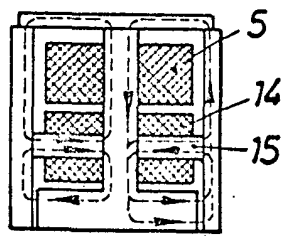


FIG. 6

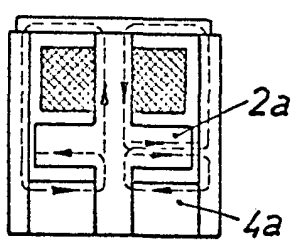


FIG. 7

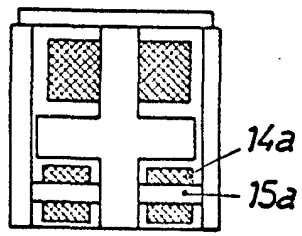


FIG. 8

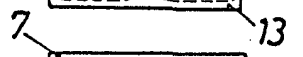
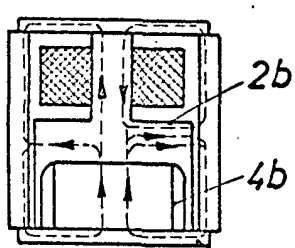


FIG. 9

ESCALA VARIABLE

BARCELONA, 19 NOV. 1973  
P.A.

ALFONSO DURAN  
P. P.

Fdo. Luis Durán Benjumea