

5 JUN 1979



403520

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "SISTEMA MAGNETICO PARA RELES".

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE \_\_\_\_\_

SUBCLASE \_\_\_\_\_

A nombre de : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

Residente en : BERLIN y MUNICH (Alemania),  
München 2 y Wittelsbacherplatz 2.

Nacionalidad : ALEMANA.

Int. Cl.:

H01H



403520

El invento se refiere a un sistema magnético para un relé polarizado con dos posiciones estables de conectación, dotado de un arrollamiento electromagnético de excitación y al menos un imán permanente para mantener la posición de

5.- la armadura creada en cada caso por vía eléctrica, haciéndose activos los flujos magnéticos resultantes de la superposición del flujo constante y del flujo de excitación en parte a través de una armadura principal, y en parte a través de una armadura auxiliar.

10.- En los relés polarizados de este tipo existe generalmente el problema de ajustar de tal modo entre sí la fuerza del imán permanente para la fijación de la armadura principal y de la armadura auxiliar, y la correspondiente fuerza elástica de los muelles de contacto, que se consigan en

15.- cada caso los valores de corriente pretendidos para la regulación de la atracción y del desprendimiento. En relés que desde un principio están previstos para un determinado número de contactos, se puede conseguir de manera relativamente sencilla, mediante la construcción correspondiente y mediante

20.- el empleo de imanes permanentes de una potencia determinada, una relación predeterminada entre las fuerzas de atracción para la armadura principal y la armadura secundaria. Ahora bien, también aquí se presentan ya tolerancia de material y de construcción, que requieren un ajuste del imán

25.- permanente previsto.



Ahora bien, para poder hacer un uso múltiple de un relé, se aspira conseguir un sistema magnético que, según las necesidades, se pueda equipar con más o menos juegos de muelles, sin que sea necesaria una modificación constructiva.

- 30.- En un relé polarizado es preciso entonces ajustar también la fuerza de retención en las posiciones estables del relé, a las fuerzas elásticas actuantes en cada caso. Como los muelles suelen muchas veces estar pretensados de tal modo que en una dirección de conexión actúan en contra de la fuerza de la armadura, mientras que en la otra dirección de conexión cooperan con ella, es necesario que la fuerza de retención de cada caso del imán permanente sea tanto más distinta en las dos posiciones estables, mientras más juegos de muelles posea el relé. Como, por otra parte, muchas veces se prevé tan solo un imán permanente por motivos constructivos y financieros, imán que tiene que aportar las fuerzas de retención para las dos posiciones finales, se presenta el problema de hacer que las fuerzas magnéticas para la armadura principal y la armadura auxiliar actúen de manera distinta.
- 45.-

En la Memoria de la Patente Alemana nº. 1.198.455 se ha previsto ya la posibilidad de ajustar en un relé electromagnético las fuerzas de retención de la armadura principal y de la armadura auxiliar independientemente una de la otra.

- 50.- En esta disposición conocida se realiza el ajuste variando el entrehierro en la armadura auxiliar, por ejemplo, mediante flexión mecánica. Ahora bien, ésto significa que para el ajuste del relé son precisas dos operaciones. En efecto, por lo pronto hay que equilibrar la fuerza del imán permanente
- 55.- en sí, con objeto de conseguir una adaptación del imán per-



manente al número de contactos y una compensación de tolerancias. Después de esto es cuando tiene lugar mediante el ajuste mecánico de la armadura auxiliar, la regulación de la relación entre las fuerzas magnéticas en la armadura principal y en la armadura auxiliar.

60.-

La misión del invento estriba en crear un sistema magnético para un relé polarizado del tipo mencionado al principio, sistema que mediante una sola operación pueda ser ajustado al número deseado de juegos de muelles de contacto

65.-

y a la relación deseada entre la fuerza de la armadura principal y la fuerza de la armadura auxiliar, al mismo tiempo que se compensen las tolerancias de fabricación y de materiales.

70.-

De acuerdo con el invento se resuelve este problema por el hecho de que, mediante la disposición de al menos una zapata polar que cubra una superficie polar parcial del imán permanente o respectivamente de la disposición de imán permanente, el flujo magnético de una determinada zona parcial del imán permanente o respectivamente de la disposición de

75.-

imán permanente es conducido en una parte preponderante a través de la armadura principal, mientras que el flujo de otra determinada zona parcial es conducido en una parte preponderante a través de la armadura auxiliar. De este modo se consigue que las dos zonas magnéticas puedan ser ajusta-

80.-

das a valores predeterminados por separado una de la otra, mediante campos exteriores. Las dos zonas de un solo imán permanente actúan por consiguiente como dos imanes separados entre sí, ya que los flujos magnéticos partientes de ellas apenas se influyenan recíprocamente. Por lo tanto, sería

85.-

imaginable también una construcción en la que los dos imanes

403520



- 5 -

- 5 JUN 1922

permanentes separados entre sí estuvieran dispuestos uno junto al otro, de modo que, fuesen atravesados conjuntamente por el flujo de excitación. La zapata polar recubriría entonces precisamente la superficie polar de uno de los dos

90.- imanes permanentes, originando con ello el mismo modo de funcionar como el que ha sido descrito ya más arriba para un imán permanente. A continuación se considerará por lo tanto únicamente la construcción más económica, con un solo imán permanente.

95.- En una forma de realización preferente del intento, el imán permanente se dispone sobre un polo de la bobina de excitación y se polariza en la dirección del eje de la bobina. La bobina de excitación puede estar circundada a este particular por una culata de forma de U, cuya parte central, a

100.- manera de zapata polar, recubre parcialmente una superficie polar del imán permanente. Asimismo se puede disponer, entre el núcleo de la bobina de excitación y el imán permanente, una placa polar auxiliar de material magnético dulce.

Una realización constructiva favorable del sistema

105.- magnético conforme al invento consiste en que la armadura principal forma con el extremo libre de la bobina de excitación y con la culata sendos entrehierros de trabajo. La armadura secundaria se dispone para ello convenientemente en ángulo aproximadamente recto con respecto a la armadura

110.- principal, de modo que forme con el imán permanente y con la placa polar auxiliar entrehierros de trabajo. En cuanto a técnica de fabricación, es favorable también que la armadura principal esté hecha de una sola pieza con la armadura auxiliar.

115.- Como un perfeccionamiento constructivo del invento se



- prevé que por encima del imán permanente estén dispuestas dos zapatas polares separadas entre sí, una de las cuales está unida con la culata en forma magnéticamente conductiva, mientras que la otra forma un entrehierro con la armadura auxiliar. En esta forma de realización se pone especialmente bien de manifiesto la separación del imán permanente en dos zonas ampliamente independientes. En lugar de la segunda zapata polar, puede también la armadura auxiliar estar conformada de tal modo, que rodee en forma angular a
- 120.- la parte en cuestión del imán permanente. Como material para el imán permanente se emplea preferentemente óxido de estroncio, puesto que este material se puede imantar bien en la dirección de su extensión corta, de modo que, de manera ventajosa, se puede disponer en forma de placa por encima de un polo de la bobina de excitación, sin que con ello se produzca una altura de construcción demasiado grande.
- 125.-
- 130.-

Otros detalles del invento y posibles formas constructivas de realización serán descritos a continuación a base de los dibujos, mostrado:

- 135.- La figura 1, la estructura fundamental de un sistema magnético conforme al invento.
- La figura 2, una forma de realización práctica de uno de estos sistemas magnéticos, con culata de forma de U.
- La figura 3, uno de estos sistemas magnéticos, con dos zapatas polares en el imán permanente.
- 140.-
- La figura 4, un sistema magnético con una zapata polar y armadura auxiliar acodada.
- La figura 5, una disposición para el equilibrado magnético del imán permanente.
- 145.- En la figura 1 se ha representado la disposición fun-

403520

- 7 -

- 5 JUN.



damental de un sistema magnético conforme al invento, y la  
conducción del flujo conseguida con él. Para la generación  
del flujo de excitación sirve una bobina 1 con un núcleo 2,  
un polo principal 3 y una placa polar auxiliar 4. A conti-  
150.- nuación de la placa polar auxiliar 4 está dispuesto un imán  
permanente 5, que sirve para mantener la posición de cada  
caso de la armadura del relé. El imán permanente 5 estpa po-  
larizado en la dirección del eje de la bobina; al mismo tiem-  
po la superficie polar opuesta a la bobina 1 o respectivamen-  
155.- te a la placa polar auxiliar 4 se halla cubierta en parte  
por una zapata polar 6, que conduce una parte del flujo mag-  
nético de la bobina de excitación 1 y del imán permanente 5  
a través de la culata 7, haciéndolo pasar a la armadura prin-  
cipal 8. Esta armadura principal 8 está hecha de una sola  
160.- pieza con la armadura auxiliar 9, formando con ella un án-  
gulo de algo más de 90°.

Las fuerzas actuantes sobre la armadura principal 8 y  
la armadura auxiliar 9 son generadas en los cuatro entre-  
hierros de trabajo I1 a I4. Como el imán permanente 5 se  
165.- halla tan solo en parte en unión magnética con la culata 7,  
a través de la zapata polar, se le puede considerar magné-  
ticamente como de dos partes, de modo que se puede distin-  
guir entre una parte principal 5a de imán permanente y una  
parte auxiliar 5b de imán permanente. El flujo  $\phi$  1 generado  
170.- en la parte principal 5a del imán permanente 5 se cierra por  
consiguiente en una parte preponderante a través de la pla-  
ca polar auxiliar 4, el núcleo 2, el polo principal 3, la  
armadura principal 8, la culata 7 y la zapata polar 6. Al  
mismo tiempo se genera en los entrehierros principales I1 y  
175.- I2 comprendidos entre la armadura 8 y el polo principal 3,



o respectivamente la culata 7, una fuerza magnética que actúa sobre la armadura principal 8. El flujo magnético permanente  $\emptyset 2$  generado en la parte auxiliar 5b del imán permanente 5 es conducido, por el contrario, en su mayor parte

180.- a través de la placa polar auxiliar 4, para llegar a la armadura auxiliar 9, y volver desde allí nuevamente a la parte auxiliar 5b, salvando con ello los entrehierros I3 y I4.

Para conmutar el relé desde una de las posiciones estables a la otra, se le superpone a los dos flujos  $\emptyset 1$  y

185.-  $\emptyset 2$  del imán permanente un flujo de mando  $\emptyset 3$  de magnitud y polaridad apropiados, generado por la bobina 1. Según la polaridad de este flujo de mando  $\emptyset 3$ , o bien se intensifica el flujo principal  $\emptyset 1$  del imán permanente y se debilita el flujo auxiliar  $\emptyset 2$  del imán permanente, o bien a la inversa,

190.- de modo que la base del flujo magnético resultante en los entrehierros L1, L2 y L3, o bien es atraída la armadura principal 8, o bien la armadura auxiliar 9.

La figura 2 muestra una forma de realización práctica del sistema magnético conforme al invento, en una representación en perspectiva. La bobina 11 actúa a través del polo principal 13 sobre la armadura principal 18 y, a través de

195.- la placa polar auxiliar 14, sobre la armadura auxiliar 19. La culata 17 está hecha en forma de U; la parte central de esta U cubre, como zapata polar 16, una parte de la superficie polar de un imán permanente 15. La función de un sistema magnético así ha sido descrita ya a base de la figura 1. Una diferencia estriba exclusivamente en que en el sistema de acuerdo con la figura 2, la armadura principal 18 forma dos entrehierros con la culata 17.

200.- La figura 3 muestra otra vez un sistema magnético con

205.-

403520

-5



- 9 -

culata de forma de U, lo mismo que en la figura 2, si bien con una pequeña diferencia. Ha sido representado un alzado lateral en sección, pudiendo apreciarse bien las diversas partes. El sistema consiste nuevamente en una bobina 21 con

210.- núcleo 22, polo principal 23 y una placa polar auxiliar 24. En la placa polar auxiliar 24 está dispuesto un imán permanente 25, cuya superficie polar está en parte unida magnéticamente con la culata 27, a través de una zapata polar 26. Con ello se conduce una parte del flujo del imán permanente,

215.- procedente de la zona 25b del imán permanente 25, a través de la armadura principal 28. En contraposición a las figuras 1 y 2, también a la segunda zona 25b del imán permanente 25 se le ha asignado una zapata polar 26a, que conduce a la armadura auxiliar 29 el flujo magnético procedente de esta

220.- zona del imán permanente.

En la figura 4 se representa otra forma de realización del sistema magnético conforme al invento. Está constituido sustancialmente lo mismo que los sistemas ya descritos, con una bobina 31, un núcleo 32, el polo principal 33 y una placa polar auxiliar 34. Desde la zona 35a del imán permanente

225.- 35 es conducido nuevamente el flujo magnético a través de una zapata polar 36, para llegar a la culata 37 y, con ello, a la armadura principal 38, mientras que el flujo procedente de la zona 35b del imán permanente 35 se cierra a través de

230.- la armadura auxiliar 39. En contraposición a la figura 3 no existe esta vez una segunda zapata polar, sino que la armadura auxiliar 39 posee en cambio un acodamiento 39a y, con ello, un entrehierro adicional con la parte auxiliar 35b del imán permanente 35.

235.- La figura 5 muestra una disposición sencilla para el



- equilibrado magnético de un sistema magnético conforme al invento. Está constituido éste exactamente del mismo modo que en las figuras 1 y 2, por lo que ya no se describe en particular. Mediante el acoplamiento de un campo magnético
- 240.- continuo de magnitud apropiada al imán permanente 41, resulta posible una debilitación separada de las dos partes 41a y 41b del imán. Para este fin se conecta de tal modo una bobina de excitación 42, con una culata 43 de desimantación, al imán permanente 41 o respectivamente a la zapata polar
- 245.- 44, que las líneas de campo del campo desimantador penetren a través de la zapata polar 44 en la parte principal 41a del imán 41, cerrándose a través de la placa polar auxiliar 45 y de la parte auxiliar 41b del imán, al llegar al otro polo de la culata 43. Al conectar un campo continuo en la
- 250.- polaridad representada, se debilita la parte principal 41a del imán permanente. Una inversión de la polaridad original, por el contrario, una disminución del flujo magnético permanente generado por la parte auxiliar. Por lo demás es posible del mismo modo tal equilibrado también en las formas
- 255.- de realización de acuerdo con las figuras 2 y 3.

N O T A.-  
=====

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

- 260.- 1º.- Un sistema magnético para un relé polarizado con dos posiciones estables de conexión, dotado de un arrollamiento electromagnético de excitación y al menos un imán permanente para mantener la posición de la armadura creada en cada caso por vía eléctrica, haciéndose activos los flujos magnéticos resultantes de la superposición del flujo
- 265.-

403520



270.- constante y del flujo de excitación en parte a través de una armadura principal, y en parte a través de una armadura auxiliar, caracterizado porque mediante la disposición de al menos una zapata polar que cubre una superficie polar parcial del imán permanente o respectivamente de la disposición de imán, permanente, el flujo magnético de una determinada zona parcial del imán permanente o respectivamente de la disposición de imán permanente es conducido en una parte preponderante a través de la armadura principal, mientras que el flujo de otra determinada zona parcial es conducido en una parte preponderante a través de la armadura auxiliar.

280.- 2º.- Un sistema magnético de acuerdo con el punto 1º, caracterizado porque el imán permanente está dispuesto sobre un polo de la bobina de excitación y polarizado en la dirección del eje de la bobina.

285.- 3º.- Un sistema magnético de acuerdo con el punto 2º, caracterizado porque la bobina de excitación está rodeada por una culata de forma de U, cuya parte central, en calidad de zapata polar, recubre parcialmente una superficie polar del imán permanente.

290.- 4º.- Un sistema magnético de acuerdo con los puntos 2º o 3º, caracterizado porque entre el núcleo de la bobina de excitación y el imán permanente está dispuesta una placa polar auxiliar de un material magnéticamente dulce.

295.- 5º.- Un sistema magnético de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 4º, caracterizado porque la armadura principal forma con el polo principal de la bobina y con la culata sendos entrehierros de trabajo.

6º.- Un sistema magnético de acuerdo con el punto 5º,



caracterizado porque la armadura auxiliar está dispuesta en ángulo casi recto con respecto a la armadura principal, formando entrehierros de trabajo con el imán permanente y la placa polar auxiliar.

300.- 7º.- Un sistema magnético de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 6º, caracterizado porque la armadura principal consiste en una sola pieza con la armadura auxiliar.

305.- 8º.- Un sistema magnético de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 7º, caracterizado porque encima del imán permanente están dispuestas dos zapatas polares separadas entre sí, una de las cuales está con la culata en forma conductiva magnéticamente, mientras que la otra forma un entrehierro con la armadura auxiliar.

310.- 9º.- Un sistema magnético de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 7º, caracterizado porque una parte de la superficie polar del imán permanente está cubierta por una zapata polar, mientras que otra parte del imán permanente está rodeada en forma de ángulo por la armadura auxiliar.

315.- 10º.- Un sistema magnético de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 7º, caracterizado porque una parte de la superficie polar del imán permanente está cubierta por una zapata polar, mientras que la parte restante de esta superficie polar queda sin cubrir.

320.- 11º.- "SISTEMA MAGNETICO PARA RELES", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 323 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, - 5 JUN. 1972

ESCALA VARIABLE.

-5 JUN 1972

Fig. 1

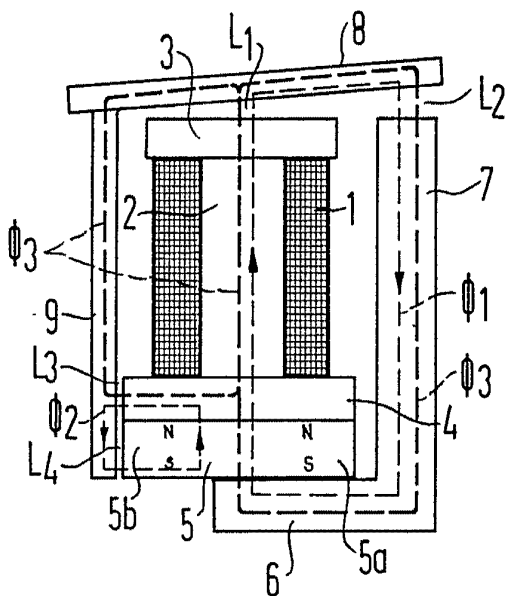
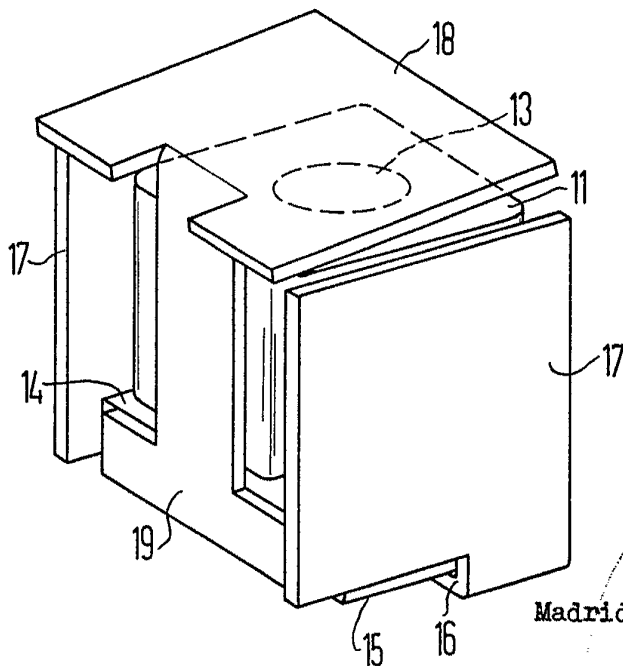


Fig. 2



Madrid, 5 JUN. 1972

ESCALA VARIABLE.

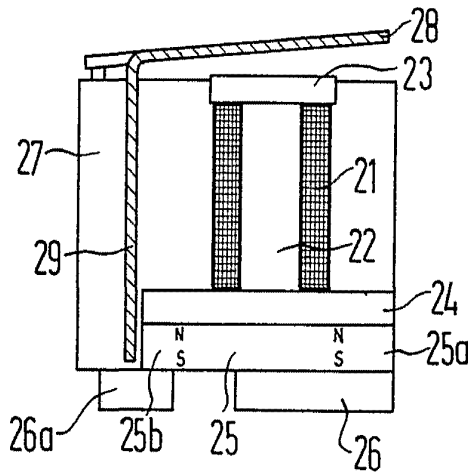


Fig. 3

-5 JUN 1972

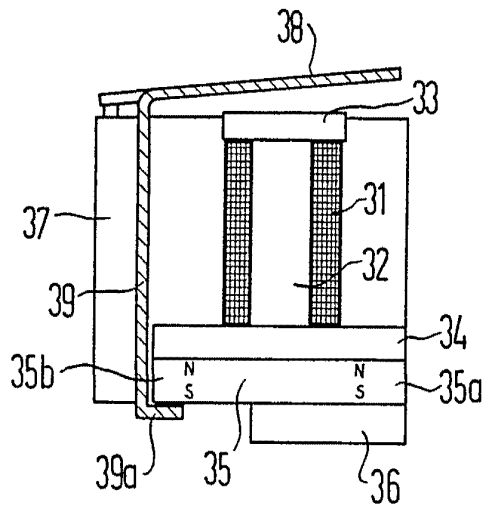


Fig. 4

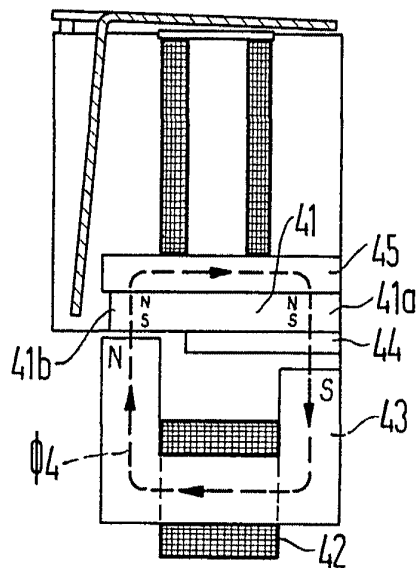


Fig. 5

Madrid, 5 JUN. 1972

