

281368



12 D

12 DIE 1962

281368

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 8 de Octubre de 1962, con el n.º. 281.368

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CIE. ELECTRO-MECANIQUE, entidad francesa, es-
tablecida en 12, rue Portalis, París, Francia, por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CIRCUITOS MAGNETI-
COS CON ARMADURA PIVOTANTE PARA CONTACTORES O APARATOS ANA-
LOGOS"

El presente invento, debido al señor Guy ROCHARD,
se refiere a los circuitos magnéticos del tipo de armadu-
ra pivotante utilizada para el mando de contactores o de
otros aparatos análogos. Se aplica especialmente, aunque
5 no limitativamente, a los circuitos magnéticos de esta cla-
se que han sido descritos anteriormente por la sociedad -
denominada NORMACEM en su patente francesa 1.239.414 con
fecha de 17 de julio de 1959.

Es conocido crear en los circuitos magnéticos de
10 contactores en general un entrehierro de algunas décimas

281368

12



de milímetro de grosor destinado a impedir el pegado de -
la armadura móvil sobre la parte fija del circuito una --
vez cortada la corriente de excitación, bajo el solo efec-
to del magnetismo remanente. Una solución sencilla consis-
5 te en disponer este entrehierro entre una de las caras de
la armadura móvil y la cara polar correspondiente de la -
parte fija del circuito, cesando desde entonces estas dos
caras dispuestas enfrente de apoyarse una sobre otra al -
cerrarse el circuito; pero el recalado progresivo de la
10 o de las otras superficies de apoyo, así como, en el caso
de los circuitos de armadura pivotante, el desgaste del -
eje de articulación, provocan bastante rápidamente la su-
presión de este entrehierro inicial. Para remediarlo, se
ha propuesto aplicar sobre una u otra de las superficies
15 consideradas una lámina amagnética cuyo grosor correspon-
de al del entrehierro deseado; pero a causa precisamente
de su poco grosor, esta lámina es de una fijación difícil
y de una mediocre resistencia al desgaste; no es practica-
mente posible rectificarla con precisión, lo que conduce
20 a desigualdades de grosor que hacen cojear la armadura mó-
vil y hacen el circuito ruidoso.

Otra solución conocida consiste en cortar el cir-
cuito magnético en un punto cualquiera de su desarrollo -
que no sea una cara polar, por ejemplo en el centro de su
25 culata. Si esta solución suprime efectivamente los incon-
venientes citados, complica en cambio la construcción del
circuito obligando a prever costados de unión de materia
amagnética y a multiplicar el número de remaches de fija-
ción de las chapas, lo que aumenta inevitablemente las --
30 pérdidas magnéticas.

281368

12 DIC 1952



5 El presente invento permite realizar de manera --
sencilla y duradera un entrehierro antirremanente sobre --
una de las ramas de un circuito magnético en forma de U,--
al mismo tiempo que asegurar una aplicación franca de la
armadura pivotante sobre la otra rama del circuito. Se ca
10 racteriza esencialmente por que una plaquita relativamen-
te gruesa de materia amagnética es aplicada y fijada por
soldadura eléctrica o por cualquier otro medio convenien-
te en una muesca o en una ranura practicada a este efecto
15 en aquella de las caras de apoyo de la armadura que está
máa próxima al eje de articulación, determinando dicha --
plaquita un ligero saliente con relación al resto de di--
cha cara de apoyo a fin de crear el entrehierro deseado --
al cerrarse el circuito magnético. A causa precisamente --
20 de su grosor, que puede llegar a varios milímetros, esta
plaquita se presta bien a una rectificación precisa y se
hace entonces posible, según otra característica ventajoso
del invento, configurar su perfil de tal manera que --
provoque al final de carrera una ligera basculación de la
armadura que tiene por efecto despejarla de su soporte de
25 articulación en contra de los medios que la mantienen --
allí normalmente aplicada; este artificio permite conse-
guir una aplicación franca de la otra cara de apoyo de la
armadura sobre la rama correspondiente del circuito magné-
tico, incluso si el soporte de articulación presenta un --
defecto cualquiera de paralelismo, ya sea de origen, ya --
sea a consecuencia del desgaste. Otras características --
del invento se pondrán todavía de manifiesto a la luz de
30 la descripción siguiente relativa a un ejemplo no limitati-
vo de realización y con el examen del dibujo que la accom-

281368

12 DIC 1959



paña, en el cual:

-Las figuras 1a, 1b y 1c representan esquemáticamente en alzado un circuito magnético realizado conforme al invento, respectivamente en posición de apertura y en dos fases sucesivas de una maniobra de cierre;

-La figura 2 es una vista de frente de la armadura pivotante que ilustra un modo de fijación de la plaquita amagnética.

-La figura 3 es una vista de detalle agrandada de la figura 1c.

-Las figuras 4 y 5 ilustran diversas variantes de ejecución.

La estructura general del circuito magnético laminar representado en las figuras del dibujo ha sido descrita ya en la patente francesa número 1.239.414 del 17 de julio de 1959. Se ha de comprender sin embargo que este tipo de circuito no ha sido elegido aquí más que como ejemplo de las posibilidades de puesta en práctica del invento, y que no limita de ninguna manera el ámbito de sus aplicaciones. Se compone esencialmente de una parte fija o culata 1 en forma general de U y de una parte móvil o armadura pivotante 2 prevista para cerrar el circuito cuando la bobina de excitación (no representada) es puesta bajo tensión. Esta bobina es llevada a su vez, así como el anillo de desfasaje habitual, por la más corta de las dos ramas de la culata, mientras que la otra rama está unida por cualquier medio conveniente a una placa metálica, no representada, que desempeña la misión de soporte para el conjunto del circuito. Estas dos ramas están limitadas respectivamente por las caras polares 1a y 1b que están

281368

12 DI



5 rectificadas según planos perpendiculares al de la figura
y paralelos entre sí. La armadura pivotante 2 tiene por
su parte dos caras de apoyo 2a y 2b que corresponden res-
pectivamente a las dos caras polares de la culata, así co-
mo una protuberancia semicilíndrica 2c que constituye su
apoyo de articulación; ésta se aplica a este efecto en un
semicojinete 3 solidario de la placa-soporte y queda allí
normalmente aplicada por la acción de un resorte que no se
ha representado en el dibujo y que puede servir al mismo
10 tiempo de medio antagonista para la armadura.

Conforme al invento, una ranura lateral 2d de uno
o de varios milímetros de profundidad está practicada so-
bre la cara de apoyo 2b de la armadura que está más cerca
de su eje de articulación; esta ranura, que está destina-
da a recibir la plaquita 4 de materia amagnética, es obte-
nida de preferencia directamente por medio del útil que -
asegura el corte de las chapas de circuito magnético. La
15 fijación de la plaquita 4 contra el fondo de la ranura 2b
puede hacerse, o bien, de preferencia, por puntos de sol-
dadura, como muestra la figura 2, o bien por soldadura du-
ra, o bien todavía por cualquier medio conocido. A fin de
crear el entrehierro deseado al cerrarse el circuito mag-
nético, la plaquita 4 ha de tener un grosor superior en -
algunas décimas de milímetro a la profundidad de la ranu-
ra y determinar así un ligero saliente con relación al --
25 resto de la superficie 2b de la armadura que no desempeña
ya entonces su misión de cara de apoyo más que por medio
de dicha plaquita. Naturalmente, para que el entrehierro
antirremanente así obtenido sea duradero a pesar de los
30 choques repetidos a los cuales estará sometida la plaqui-

281368

12 DIC 1967



ta amagnética, ésta ha de ser realizada de un material de una dureza suficiente, tal como por ejemplo un acero inoxidable.

5 La utilización de una plaquita amagnética relativamente gruesa y que no cubre más que una fracción de la cara polar afectada, que representa una característica esencial del invento, ofrece una doble ventaja con relación a las soluciones conocidas. De esto resulta en primer lugar una concentración de las líneas de flujo en la parte no entallada de la cara de apoyo 2b, de modo que el cortocircuitado local de las chapas de la armadura provocado por la soldadura dura o la soldadura blanda de la plaquita 4 contra el fondo de la ranura 2d, no tiene influencia apreciable en las pérdidas del circuito magnético. La
10 plaquita presenta por otra parte, a causa precisamente de su grosor, una fortaleza mecánica suficiente para permitir mecanizarla con gran precisión.

15 Esta última propiedad es aprovechada ventajosamente, según otra característica del invento, para provocar gracias a dicha plaquita una ligera basculación de la armadura cuando ésta llega al final de carrera de cierre, teniendo a su vez por efecto esta basculación despegarla de su soporte de articulación. Es posible, en efecto, rectificar la cara de la plaquita amagnética 4 por medio de una muela de forma, con objeto de abombar ligeramente su
20 perfil, por ejemplo haciéndole adoptar la forma de un elemento de cilindro 4a de radio bastante grande y de eje perpendicular al plano del dibujo (figura 3). Es, pues, por una generatriz de este cilindro como la armadura 2 entra en contacto con la cara polar 1b de la culata durante
25
30

281368

12 DI



5 el cierre del circuito magnético. Basta entonces elegir -
convenientemente la posición del semicojinete 3 que forma
soporte de articulación para que la maniobra de cierre se
lleve a cabo en dos fases sucesivas: a) partiendo de su po-
sición de apertura ilustrada por la figura 1a del dibujo,
la armadura pivota en su soporte de articulación hasta el
momento en que la plaquita amagnética 4 viene a apoyarse
sobre la cara polar 1b de la culata, no estando la otra -
cara de apoyo 2a todavía en contacto con la cara polar co-
rrespondiente (figura 1b); b) más allá de esta posición -
intermedia, la armadura ejecuta un movimiento de bascula-
ción rodando sobre la cara polar 1b hasta que la cara de
apoyo 2a viene a aplicarse sobre la cara polar 1a, tenien-
do por efecto esta basculación despegar el apoyo de arti-
culación 2c del semicojinete 3 en contra de los medios --
elásticos que lo mantienen allí normalmente aplicado (fi-
gura 1c). Gracias a este artificio, es posible conseguir
una aplicación perfectamente franca de la cara de apoyo -
2a de la armadura sobre la cara polar correspondiente de
la culata con la sola condición de que el plano de esta -
cara de apoyo no presente ningún defecto de paralelismo -
con relación a las generatrices de la superficie cilíndri-
ca 4a; esta condición es por lo demás fácil de respetar -
en la práctica, si se tiene cuidado de rectificar las dos
superficies en cuestión en una sola y misma operación. Ca-
rece de importancia entonces que el semicojinete 3 presen-
te a su vez un defecto de paralelismo, puesto que cesa de
actuar una vez cerrado el circuito magnético.

30 Conviene todavía señalar que la ligera basculación
que se produce al final de la carrera de cierre tiene por

281308

12 DIC. 1902



efecto de trasladar sobre la armadura misma la acción de los medios elásticos previstos para aplicarla contra su soporte de articulación, acción que se encontraba hasta ahora absorbida por el semicojinete 3. De esto resulta la aparición de un par de atracción intenso que facilitará todavía el despegue de la armadura pivotante cuando se cese de excitar la bobina.

En lugar de ser rectificada plana como se ha admitido hasta ahora, la cara de apoyo 2a de la armadura pivotante puede ser rectificada a su vez ventajosamente según un perfil cilíndrico de radio bastante grande como se representa en el dibujo. La mecanización simultánea de las dos superficies cilíndricas 2a y 4a no ofrece ninguna dificultad particular y sus generatrices respectivas deben verificar las mismas condiciones de paralelismo riguroso que se han indicado más arriba. Esta modificación no afecta en nada al funcionamiento general del circuito magnético, haciéndose el apoyo de la armadura sobre la cara polar 1a de la culata solamente a lo largo de una generatriz del cilindro y no según un plano. Eligiendo convenientemente el emplazamiento del eje de curvatura, se puede hacer de manera que la línea de apoyo así definida esté situada sobre la parte de la cara polar 1a que está rodeada por el snillo de desfase, lo que tiene por efecto crear sobre la otra parte de la cara polar un ligero entrehierro que favorece la atenuación del hinchamiento característico de los circuitos magnéticos de corriente alterna. Este perfeccionamiento facultativo en los circuitos magnéticos realizados conforme al presente invento procede por lo demás de los datos proporcionados por la sociedad denomina-

281308

12 DIC. 1962



da NORMACEM en su patente francesa número 1.250.007 del -
27 de noviembre de 1959.

5 Es evidente que se pueden introducir numerosas va-
riantes de ejecución en las disposiciones descritas más -
arriba, sin salir del ámbito del invento. Es así, por --
ejemplo, como la plaquita amagnética podría ser aplicada,
no ya sobre la cara de apoyo de la armadura pivotante, si
no sobre la cara polar correspondiente de la culata conve-
nientemente entallada a este efecto o, todavía, como mues-
10 tra la figura 4 del dibujo, como la plaquita podría ser -
rectificada plana y venir a apoyarse sobre un saliente --
convenientemente abombado de dicha cara polar. Se podría
todavía, como muestra la figura 5, alojar la plaquita, no
ya en una ranura lateral, sino en una muesca central de -
15 la cara de apoyo. Su perfil podría ser rectificado igual-
mente según una forma que no sea un cilindro o incluso --
que no sea una superficie de revolución, por ejemplo se-
gún un prisma cuya arista desempeñaría la misión de línea
de apoyo atribuida hasta ahora a las generatrices del ci-
20 lindro. El invento persigue finalmente, a título de pro-
ducto industrial nuevo, cualquier circuito magnético de -
contactor así como cualquier aparato de esta clase que su
ponga aplicación del perfeccionamiento descrito.

25 La presente solicitud que corresponde a la presen-
tada en Francia, el 29 de Enero de 1.962, bajo el número
P.V. 886.193, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

12 DIC.



N O T A

281368

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-
tes:

1.- Perfeccionamientos introducidos en los circui-
tos magnéticos con armadura pivotante para contactores o
aparatos análogos, teniendo a la vez dichos perfecciona-
mientos por objeto crear un entre hierro anti-ramente -
en la zona de una de las caras de apoyo de la armadura so-
bre la culata y asegurar una aplicación franca de la otra
cara de apoyo, y estando caracterizados porque una plaqui-
ta relativamente gruesa de material amagnético está aplica-
da y fijada por soldadura eléctrica o por cualquier otro
medio conveniente en una muesca o entalladura practicada
a este efecto sobre la cara de apoyo de la armadura más -
cercana al eje de articulación, determinando dicha plaqui-
ta un ligero saliente con relación al resto de dicha cara
de apoyo, con el fin de crear el entrehierro deseado al -
cerrarse el circuito magnético y estando además configura-
da de manera que provoque al final de la carrera una lige-
ra basculación de la armadura que tiene por efecto despe-
garla de su apoyo de articulación en contra de los medios
que la mantienen normalmente aplicada a allí.

2.- Perfeccionamientos de acuerdo con el punto 1,
según los cuales la cara de la plaquita amagnética está -
mecanizada según un perfil abombado, de preferencia cilín-
drico.

3.- Perfeccionamientos de acuerdo con el punto 1,

281308

12 DIC. 1962



o el 2, según los cuales la otra cara de apoyo de la armadura sobre la culata está igualmente mecanizada según un perfil cilíndrico, siendo paralelos los ejes de los dos cilindros.

5

4.- Perfeccionamientos introducidos en los circuitos magnéticos con armadura pivotante para contactores o aparatos análogos.

10

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

12 DIC. 1962

Alberto de Elizaburu
Por Poder

G.D.S.

12 DIC



281308

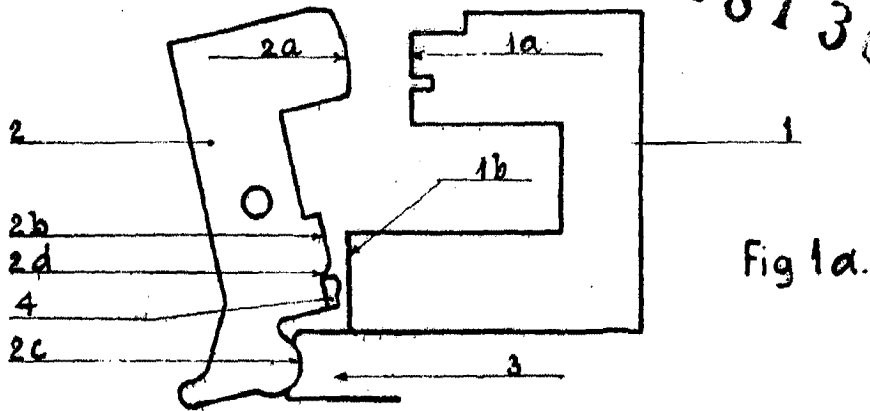


Fig 1a.

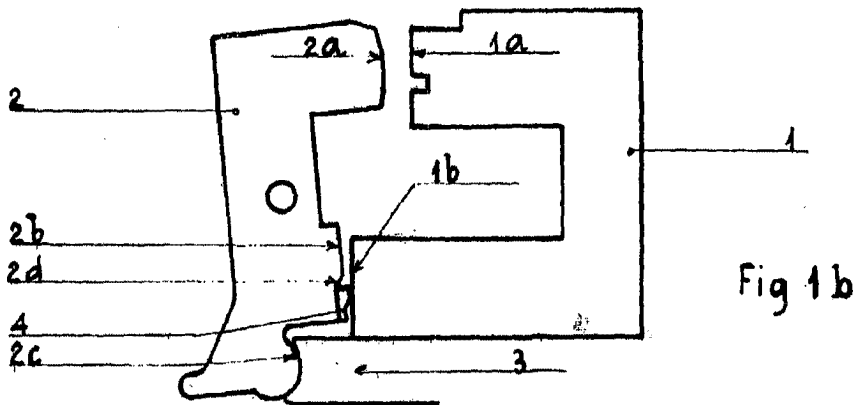


Fig 1b

Fig 2

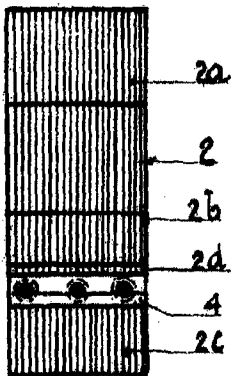


Fig 1c

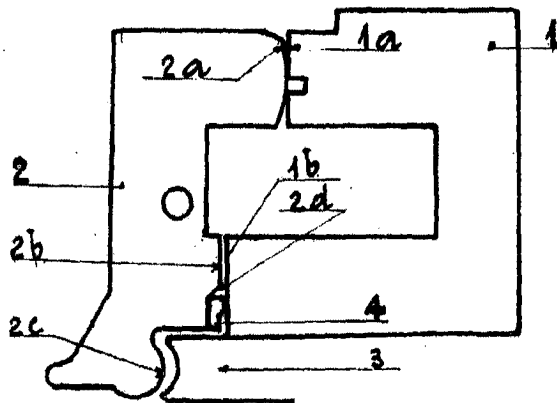


Fig 3

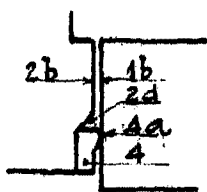


Fig 4

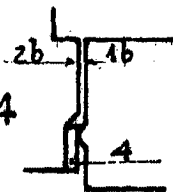
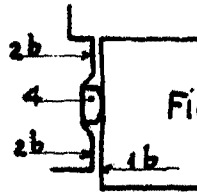


Fig 5



Alonso de Elizalde
Por Plomo

118