

163405

163405



19 OCT. 1943

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años  
a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad  
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Ho-  
landa, por:

"UN DISPOSITIVO, EN PARTICULAR UN RELAIS, QUE  
TIENE UN ELECTROIMAN DE NUCLEO DE HIERRO, EN  
FORMA DE U, QUE COOPERA CON UN INDUCIDO MOVI-  
BLE".

-----  
El invento se refiere a un dispositivo, en  
particular un relais, que tiene un electroimán de núcleo



- 2 18 00

163405

de hierro, en forma de U, que coopera con un inducido movable.

Las líneas de fuerzas magnéticas producidas al excitarse el electroimán de tal dispositivo atraviesan no sólo el circuito de hierro constituido por el núcleo en forma de U y por el inducido, sino también el entrehierro comprendido entre estas dos piezas. Este entrehierro aumenta notablemente la reluctancia del circuito. Para contrarrestar este aumento indeseable es conocido, entre otras cosas por la patente americana 1.997.655, el sistema de disponer una o más piezas polares que aumentan la sección útil del circuito de hierro en el anverso del entrehierro. Esto supone un aumento de la sección del flujo magnético en el entrehierro, de manera que la contribución de este entrehierro a la reluctancia del circuito disminuye.

El invento se basa en la idea de que, en tales construcciones, la pieza polar dispuesta en el extremo de un brazo del núcleo de hierro en forma de U de un electroimán provoca no solo el aumento deseado de la sección útil del hierro, sino también un apreciable aumento de la dispersión de las líneas de fuerza magnéticas. En tal núcleo en forma de U, algunas líneas de fuerza pasan de un brazo del núcleo al otro atravesando el aire. Estas líneas de fuerza no atraviesan el inducido y por tanto no aportan una contribución útil a la atracción. Si una pieza polar de esta clase aumenta localmente la sección útil del hierro, disminuye la longitud de las líneas de fuga entre las dos piezas, de manera que la dispersión aumenta. Por tanto, el efecto útil de la pieza polar



163405

163405

se destruye parcialmente.

5 El invento remedia este inconveniente, y se caracteriza por el hecho de que la pieza polar sujeta a uno de sus brazos está enteramente situada en el lado, opuesto al otro brazo, de la cara paralela al eje del primer brazo, y de que esta pieza está a los haces de la cara interna de dicho brazo del núcleo en forma de U y es perpendicular al plano de los dos brazos.

10 En este caso, la dispersión provocada por la pieza polar será muy pequeña. La pieza polar no disminuye la longitud mínima de las líneas de fuga entre los dos brazos. Esto es especialmente importante porque la dispersión aumenta a medida que disminuye la longitud de las líneas de fuga.

15 La aplicación del invento supone una disminución de la dispersión, de manera que la intensidad del campo magnético en el entrehierro aumenta. Siendo por lo demás iguales todas las otras condiciones, la fuerza disponible para el desplazamiento del inducido es, pues, mayor. Evidentemente se puede conservar el esfuerzo de desplazamiento inicial; en este caso basta un número de amperios-vueltas más pequeño.

20 Procede observar que en el caso de un inducido que pivota sobre un eje situado cerca del extremo de un brazo, el montaje de la pieza polar a mayor distancia del otro brazo no supone por sí mismo, y por tanto con independencia de la disminución del campo de dispersión, una modificación de la sensibilidad. En efecto, siendo por lo demás iguales todas las demás condi-

25



163405

5 ciones, un aumento de la longitud del brazo de palanca del inducido al desplazarse la pieza polar implica un aumento del entrehierro. Los dos efectos se compensan aproximadamente. Así es un error pretender, como en la patente alemana, 522.079, que el aumento de la longitud útil del brazo de palanca del inducido aumenta la sensibilidad de tales relais. Este aumento de la sensibilidad debe ciertamente atribuirse a la disminución de la dispersión obtenida en la construcción que constituye el objeto de la patente mencionada por el doblado del extremo de una de las chapas del núcleo que forman una de las ramas, en una dirección que se aparta de la otra rama. Dicha patente alemana no menciona, sin embargo, que la excentricidad de la pieza polar, debida al empleo de chapas, disminuye la dispersión, ni que esta excentricidad puede por tanto utilizarse al efecto en otros dispositivos que tienen piezas polares separadas montadas en los extremos del núcleo.

10 El invento es aplicable a núcleos en forma de U y a inducidos de configuraciones muy diferentes. En el caso en que uno de los brazos está provisto de una pieza polar plana, al paso que el inducido, de superficie magnéticamente activa plana, pivota en torno de un eje situado cerca del extremo del otro brazo, según el invento, la pieza polar afecta esencialmente la forma de un rectángulo, cuya longitud, perpendicular al plano de los dos brazos, es vez y media, y hasta dos veces mayor que la anchura, y mide 70-90 % de la anchura del inducido, al paso que en el lado opuesto al eje de



163405

rotación el inducido rebasa la pieza polar en una longitud inferior al 5 % de la anchura del inducido. Esta realización permite reducir notablemente la dispersión por medios muy sencillos.

5

Sin embargo, según el invento, en la conformación descrita un acabado más extremado y por tanto más costoso permite disminuir aún ligeramente la dispersión, y por tanto, aumentar la sensibilidad. A este efecto, según el invento, el lado vuelto hacia un brazo

10

de la pieza polar sujeta al otro brazo está limitado por una línea que se obtiene uniendo la parte, más próxima del primer brazo mencionado de la periferia del brazo que sostiene la pieza polar, por rectas unidas a la parte mencionada de la periferia y perpendiculares al plano de los dos brazos. Además, los dos vértices de la pieza polar situados fuera del núcleo en forma de U, pueden ser redondeados; el radio de estos redondeamientos es igual a 5-15 % de la longitud del lado de la pieza polar comprendida entre dichos vértices.

15

20

Para otras configuraciones la forma más ventajosa de las piezas polares puede determinarse experimentalmente.

25

La descripción siguiente con referencia al dibujo anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede realizarse el invento, del cual forman parte, por supuesto, los detalles que resaltan tanto del texto como del dibujo.

Las figuras 1 y 2 representan esquemáticamente órganos de dispositivos según el invento.



163405

En el ejemplo de realización representado en la figura 1, el núcleo 1 en forma de U de un electroimán forma parte de un dispositivo no representado. Este núcleo tiene dos brazos 2 y 3 cuyos ejes longitudinales se encuentran en el plano del dibujo. Según el invento, el brazo 2 tiene una pieza polar 4. Como se ve en la figura, el centro de gravedad 5 de la pieza polar 4 está desplazado con relación al eje 6 del brazo 2 en una dirección que se aparta del brazo 3. En la figura, este desplazamiento ha sido tan grande, que la pieza polar 4 está dispuesta enteramente en el lado del plano 7 opuesto al brazo 3, plano 7 que es paralelo al eje del brazo 2, que viene a los haces de este brazo dentro del núcleo en forma de U y que es perpendicular al plano de los dos brazos 2 y 3 y por tanto perpendicular al plano del dibujo. Antes de colocar en su sitio la pieza polar, el camino de fuga más corto entre los brazos 2 y 3 era igual a la separación a de las caras interiores de estos brazos. Como se ve en la figura, después de colocada la pieza polar, este camino de fuga más corto permanece igual a a. Si, como era costumbre hasta ahora, el centro de gravedad 5 de la pieza polar 4 coincidiera con el eje 6 del brazo 2, el camino de fuga sería más pequeño que a. Como el camino de fuga más corto provoca la mayor dispersión, de esto resultaba un fuerte aumento de esta última. El invento elimina, por lo menos parcialmente, el acortamiento del camino de fuga, de manera que se obtiene una disminución apreciable de la dispersión provocada por la pieza polar.



163405

La figura 2 muestra en perspectiva el circuito de hierro de un dispositivo según el invento. El núcleo de hierro 11, en forma de U, tiene brazos 12 y 13. Sobre el eje 14, que está cerca del extremo del brazo 13, puede pivotar un inducido. La parte magnéticamente activa de este inducido es plana y aproximadamente cuadrada; dicha parte coopera con la pieza polar 16 montada en el extremo del brazo 12. La figura representa el inducido en la posición "retenida" de manera que la parte 15 del inducido se apoya en la pieza polar 16. Como se ve en la figura, la pieza polar del invento tiene esencialmente la forma de un rectángulo, cuya longitud, perpendicular al plano de los dos brazos, es dos veces mayor que la altura, y mide 80 % de la anchura del inducido, al paso que en el lado opuesto al eje de rotación 14, el inducido no rebasa la pieza polar más que en una longitud igual al 3 % de la anchura del inducido. Además, la cara de la pieza polar 16 vuelta hacia el brazo 13 está limitada por la línea A-B-C-D, cuya parte B-C coincide con la periferia, vuelta hacia el brazo 13, del brazo 12. Los trozos A-B y C-D son rectas de unión con los extremos de la parte B-C, situadas una en la prolongación de la otra y perpendiculares al plano de los dos brazos. Además, los dos vértices 17 y 18 de la pieza polar 16 situados fuera del núcleo en forma de U son redondeados, y el radio de estos redondeamientos es igual al 10 % de la longitud del lado de la pieza polar comprendida entre estos vértices.

El invento elimina, pues, un grave inconve-



163405

niente inherente hasta ahora al empleo de las piezas polares, permitiendo aumentar de manera apreciable la sensibilidad de los dispositivos a que se aplica. En particular, el invento permite fabricar relais muy sensibles.

5

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 22 de Octubre de 1942, bajo el número 108.196, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

-----  
----- N O T A -----  
-----

10

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

15

1º. Un dispositivo, en particular un relais, que tiene un electroimán de núcleo de hierro en forma de U en el cual por lo menos uno de los dos brazos tiene en uno de sus extremos una pieza polar, caracterizado por el hecho de que la pieza polar sujeta a unos de los brazos está enteramente situada en el lado opuesto al otro brazo del plano paralelo al eje del primer brazo, está a los haces de este brazo dentro del núcleo en forma de U, y es perpendicular al plano de los dos brazos.

20

25

2º. Un dispositivo, según se reivindica en el punto 1º., en el cual uno de los brazos tiene una pieza polar plana, al paso que el inducido, cuya parte magnética activa es plana, pivota sobre un eje situado cerca

del extremo del otro brazo, teniendo esencialmente la pieza polar la forma de un rectángulo cuya longitud, perpendicular al plano de los dos brazos, es de vez y media a dos veces mayor que la anchura, y mide 70-90 % de la anchura del inducido, al paso que por el lado opuesto al eje de rotación, el inducido rebasa la pieza polar en una longitud inferior al 5 % de la anchura del inducido.

3º. Un dispositivo, según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la pieza polar sujeta a un brazo está limitada en el lado vuelto al otro brazo por una línea obtenida uniendo la parte, más próxima del primer brazo mencionado, de la periferia del brazo que tiene la pieza polar, por rectas unidas a la parte mencionada de la periferia y perpendiculares al plano de los dos brazos.

4º. Un dispositivo, según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los dos vértices de la pieza polar situados fuera del núcleo en forma de U son redondeados, y el radio de curvatura está comprendido entre 5 y 15 % de la longitud del lado de la pieza polar comprendida entre dichos vértices.

5º. Un dispositivo, en particular un relé, que tiene un electroimán de núcleo de hierro, en forma de U, que coopera, con un inducido móvil.

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

- 10 -



163405

consta de nueve hojas y la presente escritas a máquina  
por una sola cara.

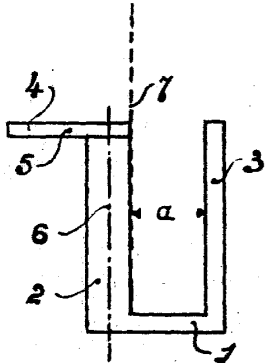
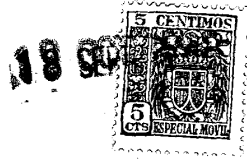
Madrid a 19 OCT. 1943

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder

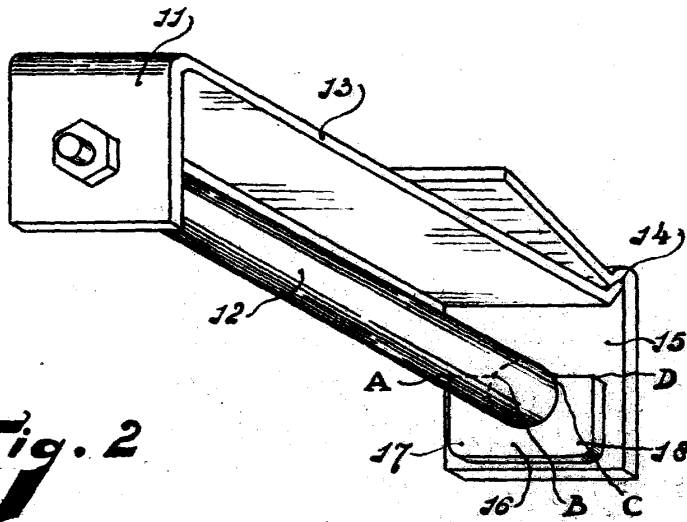
ESCALA VARIABLE.

N.V. Philips'Gloeilampenfabrieken. I/I.

163405



**Fig. 1**



**Fig. 2**

P. A.