

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NÚMERO <b>448417</b>	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NÚMERO	52 FECHA	53 PAIS
9668/76	11-3-76	Inglaterra

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01F	

54 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO ELECTROMAGNETICO".

71 SOLICITANTE (ES)
La Compania britanica: LUCAS INDUSTRIES LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Great King Street - BIRMINGHAM (Inglaterra).

72 INVENTOR (ES)
1.- D. Alec Harry Seilly, británico. 2.- Doris Farrar Howbray, británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.

UNE A. 4 MOD. 3109 UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

**CONCEDIDA**

-6 ABR. 1977

**POOR QUALITY**

"DISPOSITIVO ELECTROMAGNETICO"

Esta invención se relaciona con dispositivos electro-  
magnéticos del tipo que comprende un par de miembros rela-  
tivamente móviles, uno de los cuales es de forma anular y ro-  
5. des al otro, definiendo tales miembros superficies espacio-  
das, opuestas y sensiblemente cilíndricas, y un conductor —  
eléctrico que, al suministrársele corriente eléctrica, causa  
un movimiento relativo de dichos miembros.

El objeto de la invención es el de proporcionar —  
10. tal dispositivo en forma sencilla y conveniente.

De acuerdo con la invención, un dispositivo del ti-  
po especificado comprende un par de elementos magnetizables  
helicoidales en dichas superficies, respectivamente, defi-  
niendo cada uno de tales elementos una superficie de trabajo  
15. situada frente a la superficie de trabajo del otro, una mues-  
ca formada en una de estas superficies de trabajo, cuya mues-  
ca acomoda un conductor eléctrico, de manera que cuando se —  
energiza éste último, la primera de las citadas superficies  
de trabajo forma un par de polos magnéticos y los dos miem-  
20. bros se mueven recíprocamente uno hacia el otro, reduciendo  
la reluctancia del circuito magnético formado entre dichos —  
polos, incluyendo la otra superficie de trabajo.

Seguidamente se describirán ejemplos de dispositi-  
vos electromagnéticos de acuerdo con la invención, con refe-  
25. rencia a los adjuntos dibujos, cuyas figuras 1 a 4 muestran  
diferentes ejemplos, siendo cada una de tales figuras un al-  
zado lateral en sección del dispositivo.

Con referencia a la figura 1, el dispositivo com-  
prende un par de miembros 10 y 11. En el ejemplo, ambos miem-  
30. bros son de forma anular, ocupando el miembro la posición —

más externa y la línea central o eje del dispositivo, como se indica en 12. El miembro 11 no ha de ser de forma anular, sino que puede ser macizo. La superficie interna del miembro exterior 10 está en relación espaciada respecto a la superficie externa del miembro interno 11.

Sobre las citadas superficies de los miembros se forma un par de elementos helicoidales con la configuración de aristas 13 y 14 respectivamente y la muesca definida entre vueltas adyacentes de cada arista es tal que la otra arista puede situarse en ella, permitiendo el movimiento axial relativo de los miembros. Los elementos están formados de material magnetizable y en el ejemplo particular también dichos miembros. Convenientemente, el miembro 11 está axialmente fijado a un montaje no mostrado y el otro miembro está asegurado a algunos mecanismos (no ilustrados) que han de accionarse.

Cada arista define una superficie de trabajo presentada a la superficie de trabajo de la otra arista. En el ejemplo, la superficie de trabajo de la arista 13 lleva la referencia 15 y la de la arista 14 la referencia 16. En el ejemplo de la figura 1, las superficies de trabajo 15 y 16 se extienden en dirección normal al eje 12.

La superficie de trabajo 16 está provista de un par de muescas radialmente espaciadas 17, que se extienden en toda la longitud de la arista. Las muescas 17 acomodan un devanado eléctrico que, tal como se muestra, tiene dos vueltas. El devanado se forma enrollando el conductor a lo largo de la muesca exterior por ejemplo, desde un extremo del dispositivo, y volviendo a lo largo de la muesca interna, repitiéndose este proceso tan a menudo como se requiera. Cuando se

hace fluir corriente eléctrica a través del devanado, las direcciones del flujo de la misma en el conductor, por ejemplo en la muesca externa 17, son iguales y de dirección opuesta a las de la muesca interna 17. Por consiguiente, se inducirán en la superficie de trabajo 16 tres polos magnéticos, — uno central de polaridad opuesta a la de los otros dos.

Se apreciará que los polos se extienden en toda la longitud de la arista. Los circuitos magnéticos entre el polo central y el interno y entre aquél y el externo incluyen la superficie de trabajo 15 de la arista 13 e igualmente las aristas y por consiguiente el miembro 10 se moverá en una dirección que reduzca el hueco de aire o entrehierro existente entre las superficies de trabajo mediante desplazamiento hacia la derecha, según se ve en el dibujo. Cuando tiene lugar tal movimiento, se reduce la reluctancia de los circuitos magnéticos. Tal como se muestra, la dimensión radial entre las muescas 17 es sensiblemente igual a la mitad de la restante superficie de trabajo. Las dimensiones entre las muescas deberán ser en la práctica superiores a la mitad, debido al mayor flujo en el polo central.

Un problema relacionado con el ejemplo de la figura 1 es la localización del devanado en las muescas 17. Ello se debe a que las muescas se extienden en dirección sensiblemente paralela al eje del dispositivo. Esta dificultad se debe a que las muescas se extienden en dirección sensiblemente paralela al eje del dispositivo. Tal dificultad queda vencida, como se muestra en la figura 2, configurando las aristas de tal manera que las superficies de trabajo 18 y 19 queden inclinadas respecto a la normal al eje. Las muescas 20 pueden formarse entonces de modo que se extiendan radialmente,

facilitando así la operación de devanado. El funcionamiento del dispositivo es exactamente como se describe con referencia a la figura 1.

5. Aunque dos muescas 17 y 20 se han mostrado en las figuras 1 y 2, puede emplearse una sola. En este caso, si el devanado tiene más de una vuelta, las porciones de retorno del mismo han de pasar a lo largo de alguna otra trayectoria hasta el extremo de la muesca, para asegurar que en las porciones del devanado situadas en aquélla la dirección de flujo de la corriente es la misma. Con una muesca en la superficie de trabajo, se comprenderá que sólo serán inducidos dos polos magnéticos de polaridad opuesta.

15. En las disposiciones de las figuras 1 y 2, la dirección de movimiento del miembro 10 cuando se energiza el devanado será hacia la derecha y la magnitud de tal movimiento estará determinada por contacto físico de las superficies de trabajo o por un tope externo. El movimiento del miembro en la dirección opuesta es proporcionado, por ejemplo, por medios elásticos que de hecho pueden formar parte integrante del mecanismo que ha de accionarse.

20. Una forma de obtención de un movimiento positivo en una u otra dirección es mediante uso de la disposición de la figura 3. En este ejemplo ambas caras laterales de la arista 21 del miembro 11 forman superficies de trabajo. Cada superficie de trabajo tiene un par de muescas que acomodan un devanado de la manera descrita con referencia a la figura 1. Por consiguiente, según sea el devanado que se energice, el movimiento del miembro 10 será hacia la izquierda o hacia la derecha, respecto a la posición observada en la figura 3.

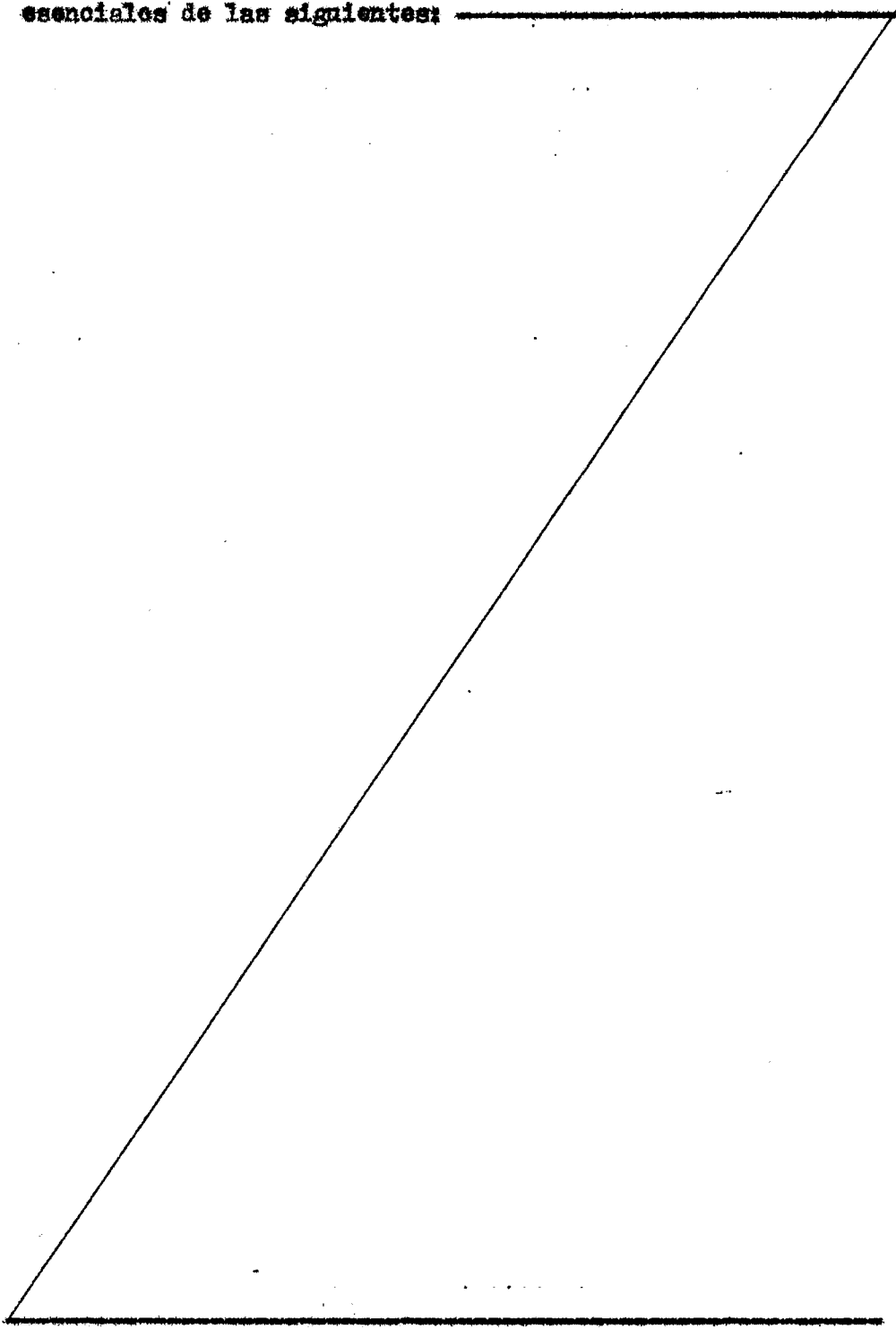
En los ejemplos descritos, el espaciamiento entre las superficies de trabajo se reduce al moverse los dos miembros uno respecto al otro, reduciéndose así la reluctancia del circuito o circuitos magnéticos. En el ejemplo mostrado en la figura 4, la distancia entre las superficies de trabajo permanece igual; sin embargo, el área del entrehierro aumenta para reducir la reluctancia. Con referencia a la figura 4, el miembro 10 está provisto de una arista helicoidal 25 y el miembro 11 de una arista helicoidal 26. Las caras radialmente interna y externa de las aristas constituyen las superficies de trabajo.

En la superficie de trabajo de la arista 26 se forma un par de muescas 27 que acomodan porciones del devanado eléctrico, que se enrolla de igual manera que el devanado de la figura 2. Cuando se aplica corriente eléctrica al devanado, se inducen tres polos magnéticos y las dos aristas son puestas en alineamiento, causando así el movimiento del miembro 10. La acción de llevar las aristas a su alineamiento reduce la reluctancia del circuito magnético entre un par de polos, mediante incremento del área del entrehierro. Si se desea, las dos muescas pueden ser sustituidas por una sola muesca central, mostrada con trazado discontinuo en 28, y en este caso, si se dispone más de una vuelta del devanado, la porción de retorno de éste ha de seguir alguna otra trayectoria. Además, en ambas disposiciones ha de cuidarse de que la longitud axial de las aristas y la posición axial relativa inicial de las mismas para asegurar que tenga lugar el deseado movimiento.

#### NOTA

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, de

berá recaer sobre "DISPOSITIVO ELECTROMAGNETICO", con Priori-  
dad de la solicitud de Patente en Inglaterra número 9668/76  
de fecha 11 de Marzo de 1.976, según las características —  
esenciales de las siguientes: \_\_\_\_\_



## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo electromagnético que comprende un par de miembros relativamente móviles, uno de los cuales es de forma anular y rodea al otro, definiendo dichos miembros unas superficies opuestas y sensiblemente cilíndricas, un par de elementos magnetizables helicoidales en dichas superficies respectivamente, definiendo cada uno de tales elementos una superficie de trabajo situada frente a la superficie de trabajo del otro elemento, una muesca formada en una superficie de trabajo y un conductor eléctrico acomodado en la misma, —
- 5.
10. de manera que cuando se energiza dicho conductor, la primera superficie de trabajo mencionada formará un par de polos magnéticos y los dos miembros se moverán uno respecto al otro — en una dirección, reduciendo así la reluctancia del circuito magnético formado entre dichos polos y que incluye a la otra superficie de trabajo.
- 15.

- 2.- Dispositivo electromagnético según la reivindicación 1, que incluye un par de muescas en la primera superficie de trabajo citada y un conductor en cada una de tales muescas, formando estos conductores un devanado eléctrico —
20. que se extiende desde un extremo del dispositivo a lo largo de una muesca y vuelve al primer extremo del dispositivo a lo largo de la otra muesca.

- 3.- Dispositivo electro-magnético según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la muesca, o cada una de ellas, acomoda una serie de conductores, efectuándose en la misma —
25. dirección el flujo de corriente en los conductores de una — muesca.

- 4.- Dispositivo electromagnético según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que dichas superficies de trabajo se extienden sensiblemente normales al eje del dispositivo.
- 30.

5.- Dispositivo electromagnético según la reivindicación 4, en el que la muesca o muescas se extienden sensiblemente paralelas a dicho eje.

5. 6.- Dispositivo electromagnético según las reivindicaciones 4 ó 5, en el que el elemento que define la primera superficie de trabajo mencionada define también otra superficie de trabajo provista de otra muesca o muescas que sitúan otro conductor o conductores, de modo que la energización del otro conductor o conductores produce el movimiento relativo de los miembros en la dirección opuesta.

10. 7.- Dispositivo electromagnético según las reivindicaciones 2 ó 3, en el que dichas superficies de trabajo están inclinadas respecto a la normal al eje del dispositivo.

15. 8.- Dispositivo electromagnético según la reivindicación 7, en el que la citada muesca o muescas se extienden sensiblemente normales al referido eje.

20. 9.- Dispositivo electromagnético según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que las referidas superficies de trabajo se extienden sensiblemente paralelas al eje del dispositivo.

10.- Dispositivo electromagnético según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que la primera superficie de trabajo citada está definida por el elemento del otro miembro mencionado.

25. 11.- DISPOSITIVO ELECTROMAGNETICO.

Según queda sustancialmente descrito en la presen-

te Memoria que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 31 MAYO 1976

LUCAS INDUSTRIES LIMITED.

P.P.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the end, positioned below the typed text.

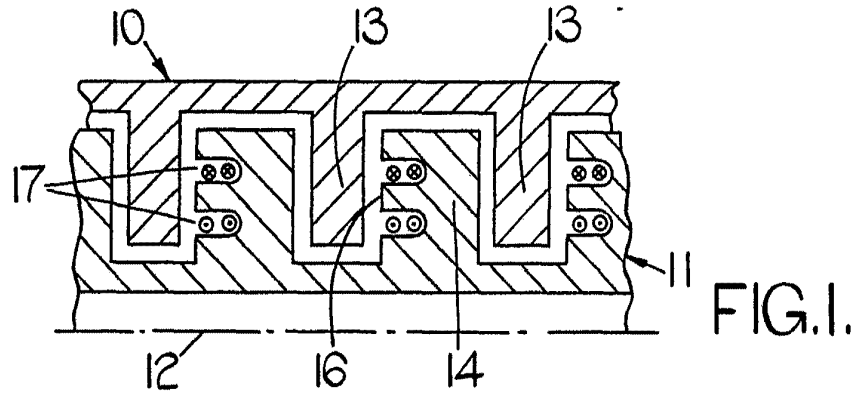


FIG. 1.

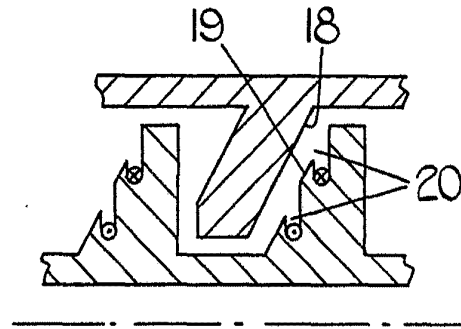


FIG. 2.

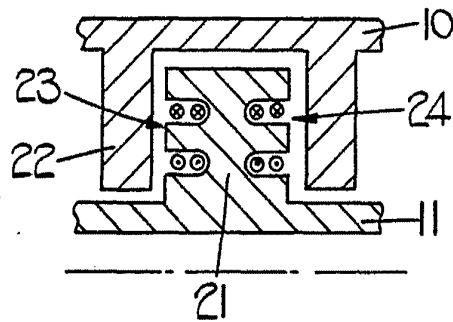


FIG. 3.

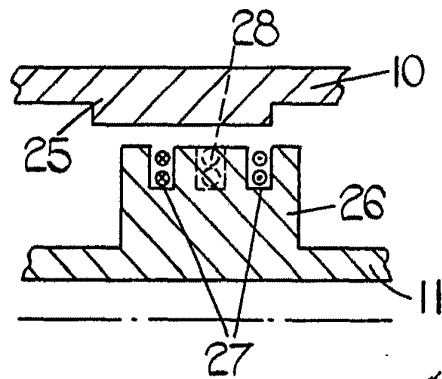


FIG. 4.

Madrid. 31 MAR 1976  
P.R.

Escala variable