

Nº 424.044

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: LINDEN-ALIMAK AB

Residencia: S-931 03 SKELLEFTEA, SUECIA

Prioridad: De la solicitud de patente sueca
Nº 7303335-9 del 9 de Marzo 1973

Enunciado: " MEJORAS INTRODUCIDAS EN ELECTROIMANES "

El invento se refiere a un electroimán que incluye un núcleo de bobina de material ferromagnético con una bobina enrollada alrededor del núcleo, estando dicha bobina soportada por un carrete.

5 A menudo se necesita un control sin contacto entre dos dispositivos que pueden desplazarse el uno con relación al otro, deseándose que el control se haga cuando los dos dispositivos toman una posición situada entre determinados límites el uno respecto al otro. En estos casos es conveniente
10 controlar selectivamente unos elementos controlables por campo magnético dispuestos en uno de los dispositivos, por ejemplo interruptores de láminas, por medio de un campo magnético bien definido y orientado procedente del otro dispositivo, cerrándose dichos elementos al situarse en un campo magnético,
15 pudiendo también estos elementos estar constituidos por elementos semiconductores controlados por un campo magnético. Al respecto, se ha comprobado que es bastante difícil obtener un campo magnético controlable que sea homogéneo en toda la región en la cual los elementos controlados por campo magnético
20 pueden situarse con relación a dicho dispositivo, en la cual se sitúa el elemento generador de campo magnético. Además, el elemento generador de campo magnético debe proporcionar un funcionamiento seguro, incluso si existe una cierta extensión entre los dos dispositivos. Una aplicación particular
25 en la cual esta condición debe ser respetada absolutamente, es la aplicación a los ascensores en los cuales se desea controlar por ejemplo cerrojos de puerta electromecánicos, mecanismos de puerta, etc., mediante campos magnéticos orientados y elementos controlados por campos magnéticos. Al respecto,
30 por ejemplo, el elemento generador de campo magnético, tanto

por motivos de seguridad como por motivos económicos, debe situarse en la cabina del ascensor, y los elementos controlados por el campo magnético deben situarse en el hueco del ascensor en cada planta.

5 En los ascensores, es importante también que el campo magnético presente una cierta extensión en la dirección del movimiento del ascensor, de modo que la alineación entre el elemento generador de campo magnético y los elementos controlados por el campo magnético no sea demasiado crítica, sino
10 que por el contrario el elevador presente una cierta zona de parada en cada planta donde ha de pararse. Cuando el ascensor no se para exactamente en posición de alineación con una planta, esto se debe al hecho de que se ha producido una variación de la longitud de frenado en razón de un desgaste del
15 freno, un alargamiento del cable, el reglaje del generador de impulsos, etc.

No ha sido posible realizar antes intentos para controlar por ejemplo los elementos de fijación situados en los ascensores de la manera indicada más arriba, precisamente en
20 razón de las dificultades experimentadas para producir un campo magnético dotado de estas características y de una extensión suficiente en la dirección longitudinal. Este problema ha sido ahora solucionado porque el electroimán del invento tiene un núcleo de bobina de forma alargada y el devanado de la bobina rodea el núcleo en su dirección longitudinal, de modo que se obtiene un campo magnético homogéneo que se extiende entre las superficies extremas longitudinales del núcleo de la bobina sobre toda la longitud del núcleo de la bobina, obteniéndose el accionamiento sin contacto del dispositivo controlado por el campo magnético situado a lo largo de la bobina
25
30

en uno de sus lados largos provistos de una bobina, de modo que para ejercer su influencia, dicho dispositivo puede tomar una posición con relación al imán dentro de un margen considerable determinado por la longitud de los lados largos del imán.

5 Usualmente, los interruptores de lámina son controlados por imanes permanentes, pero ya que el campo magnético de dichos elementos no puede ser controlado, su utilización no es práctica en las aplicaciones mencionadas más arriba. Una barra llamada barra de fijación electromagnética, que está
10 compuesta por un devanado ovalado de forma alargada situado alrededor del brazo central de un cuerpo magnético con sección en forma de E puede desde luego emplearse con buenos resultados. En este caso, el campo magnético se extiende desde los brazos externos hasta el brazo central de la E, o
15 viceversa, según la dirección de la corriente en la bobina. Al respecto, se procurará que el elemento controlado por el campo magnético esté alineado exactamente frente a una mitad de la bobina, que está situada entre uno de los brazos externos y el brazo central de la E. Sin embargo, esta barra de
20 fijación electromagnética necesita dos veces más energía que el electroimán del invento para el mismo funcionamiento y por tanto es antieconómica.

Una ventaja particular del electroimán se obtiene cuando las superficies extremas de la bobina están formadas
25 parcialmente de elementos ferromagnéticos, una extremidad de las cuales está en contacto íntimo con el núcleo de la bobina y la otra extremidad forma dos polos del electroimán, extendiéndose dichos polos a lo largo del lado largo de la bobina y teniendo por lo menos la misma extensión que el núcleo de
30 la bobina, en cuyo caso, el campo magnético, a una cierta dis-

tancia del imán, toma un valor más fuerte en este lado largo donde se extienden las partes ferromagnéticas, que a lo largo de la mitad opuesta del devanado. De este modo, puede decirse que el campo magnético es conducido hacia este lado.

5 Las porciones ferromagnéticas pueden bien ser partes integradas del núcleo magnético o partes separadas. Además, las superficies extremas pueden consistir parcialmente en material no magnético, de modo que se forme un cuerpo de bobina simétrico que facilita el enrollamiento de la bobina.

10 Se da una descripción más detallada del invento con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 representa una vista en sección, parcialmente en perspectiva, de un modo de realización del electroimán del invento, que acciona un interruptor de láminas;

15 La figura 2 representa una vista lateral, parcialmente en sección, del electroimán según la figura 1, sin envoltura, y

Las figuras 3 y 4 representan dos modos de realización diferentes del electroimán del invento.

20 Las figuras 1 y 2 representan un modo de realización del imán del invento. La figura 1 representa una vista principal en la cual se han dibujado las líneas de campo magnético F procedentes del electroimán y que accionan un interruptor de láminas. Para mayor claridad, se ha representado el interruptor en posición abierta en lugar de la posición
25 cerrada motivada por el campo magnético. La figura 2 representa una vista lateral, parcialmente en sección, del imán según la figura 1, sin la envoltura. Un devanado 4 está enrollado alrededor de un núcleo de bobina 1 en forma de disco
30 hecho de material ferromagnético, presentando dicho núcleo

una forma alargada en el sentido de la sección transversal de la bobina, de modo que el devanado de la bobina sea de forma alargada y ovalada. De este modo se obtiene un campo magnético casi homogéneo a lo largo del lado largo L del electroimán.

5 Dimensionando adecuadamente la zona de sección transversal y la longitud del cuerpo de la bobina, la fuerza del campo magnético puede ser obtenida a voluntad y se consigue su extensión deseada en la dirección longitudinal.

10 El núcleo 1 de la bobina está provisto en sus superficies extremas de porciones ferromagnéticas 2, 2', una extremidad de las cuales está en contacto magnético íntimo con el núcleo 1 de la bobina, mientras que la otra extremidad forma dos polos del electroimán y se extiende a lo largo de todo el núcleo de la bobina. De acuerdo con este modo de realización,
15 las porciones ferromagnéticas 2, 2' tienen una extensión superior a la del núcleo 1 de la bobina para proteger el devanado y obtener un campo magnético homogéneo mas largo. Las porciones ferromagnéticas 2, 2' hacen que el campo magnético sea conducido sustancialmente hacia aquel lado donde las superficies extremas del cuerpo de la bobina están constituidas
20 por un material ferromagnético tal como el hierro. De este modo, el campo magnético está definido de manera más exacta y concentrado en una región situada en el exterior de la superficie de la bobina, ya que las líneas del campo magnético son
25 conducidas fuera del cuerpo de la bobina en mayor grado que si las piezas ferromagnéticas de la superficie de extremidad no hubiesen estado presentes. Igualmente, el electroimán está provisto de una envoltura que lo rodea, hecha por ejemplo de aluminio.

30 En el modo de realización según la figura 1, las

porciones magnéticas 2, 2' constituyen partes integrantes del núcleo de la bobina, y por tanto, el núcleo ferromagnético, tiene la forma de una U en la cual la sección central de la U está separada de las partes extremas.

5 Según se representa en las figuras 3 y 4, existen otros modos de realización con porciones sujetables en el núcleo ferromagnético. En este último caso, durante la fabricación, se situará en primer lugar en el núcleo ferromagnético una bobina enrollada separadamente y a continuación se su-
10 jetarán en el núcleo los elementos ferromagnéticos.

 Para facilitar el enrollamiento de la bobina, cuando se da al núcleo de la bobina la forma de una U, se sitúan unas barras no magnéticas 3, 3' en la prolongación de los brazos de la U en la extremidad situada frente al núcleo de la
15 bobina, extendiéndose dichas barras sobre toda la longitud del electroimán y teniendo sustancialmente la misma extensión que las porciones 2, 2'. De este modo se obtiene un cuerpo de
20 bobina asimétrico.

 La figura 1 representa también un interruptor de
20 láminas de un tipo conocido en la técnica de los campos magnéticos, y en el cual se han marcado las líneas de campo F. El interruptor ha sido representado equivocadamente en posición abierta, para facilitar la ilustración, indicando las flechas A y B la dirección de las fuerzas a las cuales están
25 sometidos bajo la influencia del campo magnético los elementos 6 y 7 de material magnético de las láminas elásticas.

 En lugar de un interruptor de láminas controlado por campo magnético, es posible naturalmente someter al efecto del campo magnético del electroimán según el invento, cualquier
30 elemento controlable por un campo magnético, por ejemplo un

elemento semiconductor controlado por campo magnético.

5 Cuando se emplea el electroimán según el invento en ascensores, el núcleo 1 de la bobina debe tener por lo menos la misma longitud que la zona de parada del ascensor. En este caso se sitúa el electroimán de modo que se extienda en la dirección de desplazamiento del ascensor y de tal manera que el núcleo de la bobina cubra toda la zona de parada, que se obtiene en razón de las variaciones de la longitud de frenado del ascensor debido al desgaste del freno, el alargamiento del cable, el desajuste del generador de impulsos, etc.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

15 1.- Mejoras introducidas en electroimanes que incluyen un núcleo de bobina (1) de material ferromagnético con una bobina (4) enrollada alrededor del núcleo, estando dicha bobina soportada por un carrete, caracterizadas porque el núcleo (1) de la bobina es de forma alargada, y el devanado (4) de la bobina rodea el núcleo en su dirección longitudinal, de tal manera que se obtenga un campo magnético homogéneo que se extiende entre las superficies extremas dispuestas longitudinalmente del núcleo (1) de la bobina sobre toda la longitud del núcleo completo de la bobina, obteniéndose el accionamiento sin contacto de un dispositivo controlado por campo magnético (TS) dispuesto en el sentido de la longitud de la bobina en uno de sus lados largos provisto de un devanado, de modo que para ejercerse esta influencia, dicho dispositivo puede tomar una posición con relación al imán situada en un margen considerable determinado por la longitud de los lados largos del imán.

20

25

30

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque las superficies extremas (2, 2', 3, 3') de la bobina están formadas parcialmente por porciones ferromagnéticas (2, 2') las cuales en toda la bobina tienen por lo menos la misma longitud que el núcleo de la bobina y que cubren en el sentido de su anchura solamente la mitad longitudinal del devanado a lo largo del núcleo, siendo así el campo magnético a una distancia determinada del imán, más fuerte a lo largo de dicha mitad del devanado que a lo largo de la mitad opuesta del devanado.

3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque las porciones ferromagnéticas (2, 2') están separadas y pueden sujetarse en el núcleo y están dispuestas de manera que puedan situarse cerca del lado ancho del núcleo de la bobina en cada superficie extrema o en la superficie de extremidad del núcleo de la bobina.

4.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque el núcleo (1) de la bobina y las porciones ferromagnéticas (2, 2') de las superficies de extremidad están formadas en una sola pieza de modo que en sección transversal el núcleo de hierro tiene la forma de una U.

5.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 2-4, caracterizadas porque las superficies de extremidad consisten además en unas porciones (3, 3') de material no magnético, teniendo dichas porciones en el sentido longitudinal de la bobina por lo menos la misma extensión que el núcleo de la bobina, y cubriendo dichas porciones en el sentido de su anchura la otra mitad del devanado a lo largo del núcleo de modo que se forma un cuerpo de bobina simétrico, lo que facilita el enrollamiento de la bobina así como

la fijación firme en su sitio del enrollamiento.

5 6.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 2-5, caracterizadas porque las porciones ferromagnéticas (2, 2') son más extensas en el sentido del lado largo de la bobina que el núcleo (1) de la bobina, con lo cual el enrollamiento está protegido y mantenido en su sitio, y se obtiene un campo magnético homogéneo más largo a lo largo del lado largo del electroimán (figura 2).

10 7.- Mejoras según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque el dispositivo controlado por el campo magnético está constituido por interruptores de láminas controlados por campo magnético (TS).

15 8. - Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizadas porque el dispositivo controlado por campo magnético está constituido por elementos semiconductores controlados por campo magnético.

9.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN ELECTROIMANES "

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 7 de Marzo de 1974

25 BERNARDO UNGRIA
p.p.

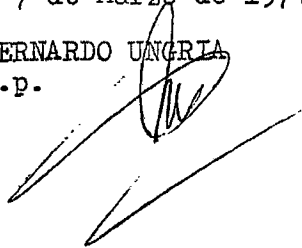


FIG.1

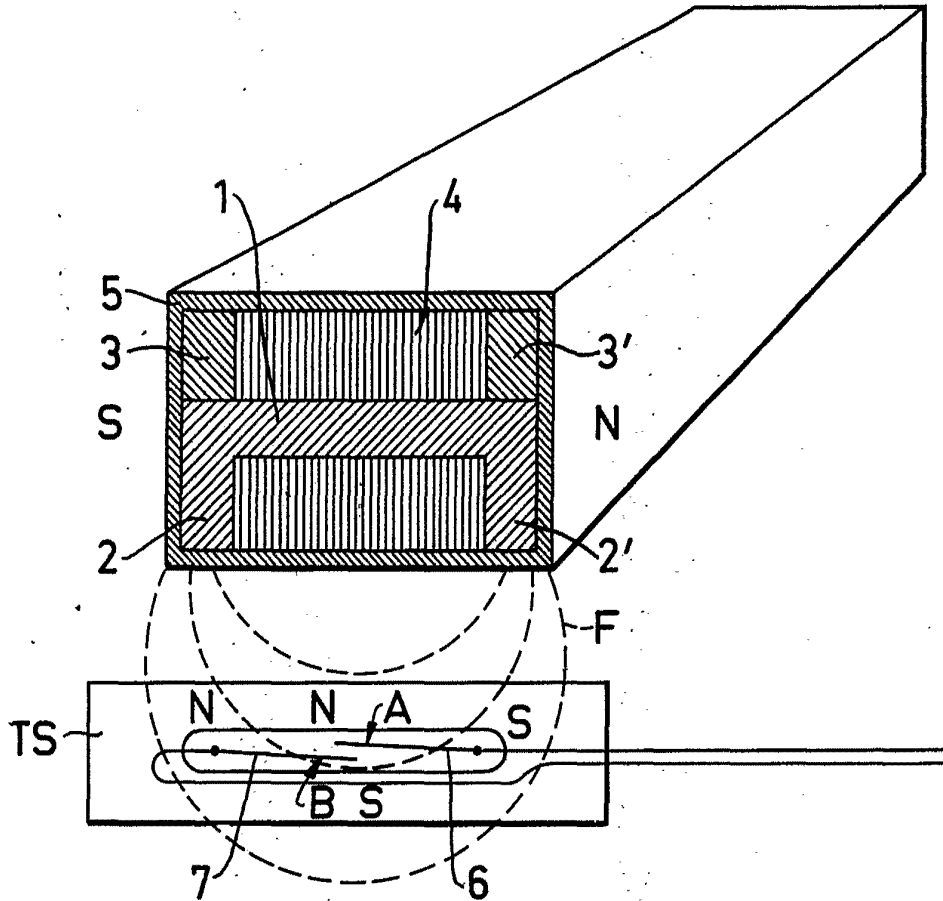
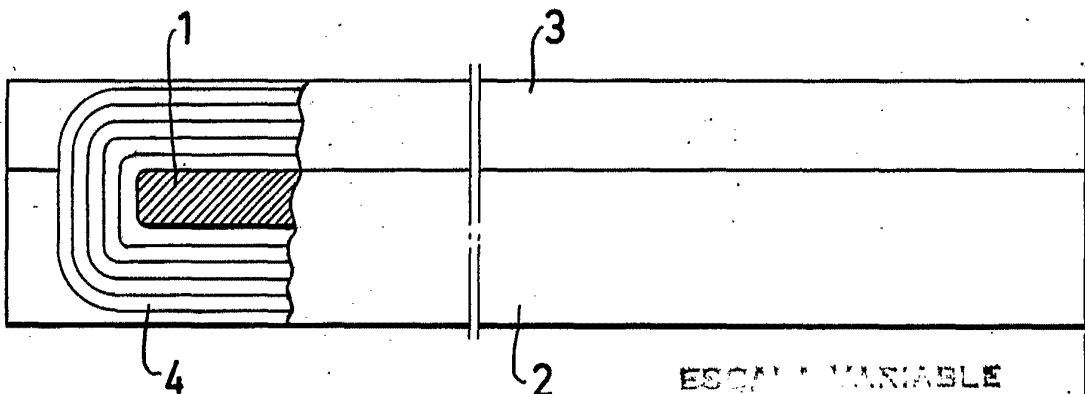


FIG.2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE marzo DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

FIG.3

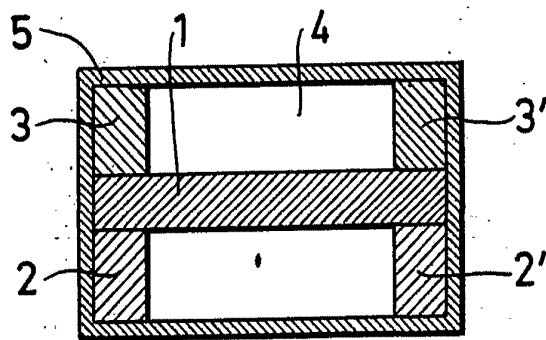
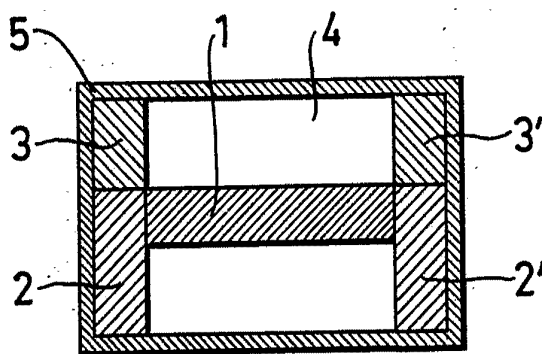


FIG.4



ESCALA VARIABLE
MADRID, 7 DE marzo DE 1974
BERNARDO UNGRÍA
P.P.