

347761



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para solicitar

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

en ESPAÑA

por VEINTE AÑOS

a favor de D. Francisco Benito-Delgado López, de nacionalidad española, domiciliado en Madrid, calle de Vitruvio n.º 25, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN REACTANCIAS DE LAMPARAS FLUO
RESCENTES Y DE DESCARGA EN GENERAL"

- - -

Los perfeccionamientos en reactancias, cuya patente de invención se solicita, dan lugar a características y resultados nuevos, con importantes ventajas técnicas y económicas, no alcanzadas hasta la presente por ninguna otra reactancia conocida.

5.

Para mejor interpretar la explicación de es tos perfeccionamientos, que se detallan a continuación,



se adjunta a la presente memoria, cinco figuras en dos hojas. Todas las figuras son a título no limitativo y a escala variable.

5. La figura 1ª representa en perspectiva esquemática un ejemplo de núcleo magnético clásico, en el que en su núcleo central (1), se arrolla la bobina de hilo aislado; en varias capas, siendo estas espiras en su forma, bien cuadradas con sus ángulos redondeados, aproximándose a la forma circular, ó elípticas.

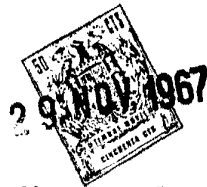
10. La longitud de este circuito magnético, clásico o convencional se ha marcado en dicha figura 1ª con línea de trazos (L), y esta longitud (L) es igual o mayor a cuatro veces la longitud máxima (La) del citado núcleo convencional.

15. En la figura 2ª que representa en conjunto y en perspectiva esquemática el nuevo núcleo, cuyos perfeccionamientos son objeto de la presente solicitud, se marca en línea de trazos, la longitud (L) del circuito magnético. Esta longitud (L) es del orden de 4 veces la anchura transversal (Lb) del núcleo, resultando esta anchura transversal, notablemente menor que la longitud axial (Lh) del núcleo. Esta longitud axial (Lh) está conseguida por el empilado de numerosas chapas magnéticas troqueladas y planas, resultando un núcleo empilado

20. de chapas magnéticas planas, de longitud axial mucho mayor que la de los núcleos clásicos.

30. Con motivo de estos perfeccionamientos, y designando por (La) la altura del núcleo y por (Lb) la anchura del núcleo, y por (Lh) la longitud axial, o longitud de empilado, nos permite establecer la siguiente fórmula:

$$\frac{(Lh)}{2 (La + Lb)} = \text{es igual o mayor que } 0'25.$$



Este valor adimensional, resultante de la fórmula anterior, es menor en todos los circuitos clásicos o convencionales conocidos.

5. El devanado está formado por espiras prácticamente rectangulares, de gran longitud, esto es; de la longitud (Lh) del núcleo central, sobre el que se arrolla el devanado.

10. Las importantes consecuencias que resultan de esta disposición del núcleo; se desarrollan con la siguiente exposición matemática de las leyes electromagnéticas procedentes, siendo de advertir que todas las deducciones permiten convertir en ventajas cualitativas las características del nuevo núcleo. Estas ventajas cualitativas son de aplicación y determinación, concretamente a cada tipo de reactancia, siendo muy importantes en todos los casos determinados.

La expresión matemática es como sigue:

en la que: ϕ es el flujo magnético

" " " M es la fuerza magneto-motriz

20. " " " R es la reluctancia del circuito magnético

" " " B es la inducción magnética

" " " S es la sección del núcleo

" " " μ es la permeabilidad magnética

" " " ΔL = Entrehierro

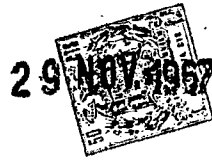
25. " " " L = Longitud del circuito magnético

" " " N = Número de espiras de la bobina

" " " I = Intensidad de corriente en la bobina

Fórmula 1ª $\phi = \frac{M}{R}$: $\phi = B \times S$

Fórmula 2ª $M = N \times I$, $R = \frac{1}{\mu} \times \frac{L + \mu \Delta L}{S}$



Sustituyendo y despejando I resulta la

$$\text{Fórmula 3}^\circ \quad I = \frac{B \times L}{\mu N} + \frac{B \Delta L}{N}$$

5. La intensidad de corriente que circula por el devanado de la bobina, será exactamente la requerida por la lámpara para su correcto funcionamiento, y en cada tipo de lámpara es un valor constante, en las condiciones de regimen normal.

10. Por consiguiente, para un valor de (L) que en el nuevo núcleo es sensiblemente menor, que el equivalente de un circuito magnético clásico; El primer término de la fórmula (3) es sensiblemente menor y para que el valor resultante no se altere, el número de espiras (N) será proporcionalmente menor y en la cuantía requerida, para que la suma de ambos términos dé el valor (I) definido.

15. Como el campo magnético $H = K n I$, siendo K una constante que depende de la forma de la espira y de la longitud de la bobina y n el nº de amperios por vuelta/metro, resultando en nuestro núcleo que $K n$ es menor que para el núcleo convencional, por lo que el campo H es más pequeño, y por consiguiente, la inducción magnética $B = \mu H$, dando lugar a nuevas importantes mejoras:

20. Las pérdidas en el cobre (P.cu) = I^2R ; son menores al ser menor la cantidad de cobre necesaria, aunque sea mayor la longitud de la espira. Las pérdidas en el hierro disminuyen al disminuir(B).

25. Otra importante ventaja, que se deduce de trabajar con valores del campo magnético (H) inferiores

29 NOV 1967

a los correspondientes para el núcleo convencional, es el mejor aprovechamiento de la parte sensiblemente rectilínea, de la curva de inducción magnética (B) en función del campo magnético (H), con lo cual el llamado

5. "muelle de la reactancia" o relación $\frac{I_k 100}{I_p 100}$ resulta mejorado notablemente, siendo:

$I_k 100$ = Intensidad de arranque

$I_p 100$ = Intensidad nominal de la lámpara

10. Esto se representa cualitativamente en la figura 5 de la hoja nº 2, en donde el punto A representa el valor que alcanza la inducción magnética (B) para las condiciones de regimen normal en nuestro núcleo y el punto (C), el valor que alcanza la inducción magnética (B) para las mismas condiciones de regimen normal en un núcleo convencional con una cantidad de hierro análoga a la del nuestro.

15. Al resultar menores las pérdidas en el cobre y en hierro, se reduce la temperatura de la reactancia, mejorando su funcionamiento normal y resistente al cortocircuito.

20. Es importante aminorar el tiempo a emplear en el empilado de las chapas magnéticas de cada uno de los dos bloques del núcleo. A este objeto, todas las chapas de cada uno de estos citados bloques, van marcadas con una pequeña muesca (M) en un punto de su contorno exterior ó interior. Este punto se halla descentrado respecto del plano teórico (E-E') que dividifia en dos secciones iguales, el núcleo de la reactancia.

25. Por último, las figuras 3ª y 4ª, hoja 1ª, representan en sección, a título de ejemplo no limita-

30.



tivo y a escala variable, la forma del núcleo exterior, figura 3ª, y el núcleo interior figura 4ª, que penetra a rozamiento suave en el núcleo exterior, quedando así formado el núcleo de la reactancia de dos bloques, con la parte central partida para crear el entrehierro regulable, en el interior del devanado, y en toda su longitud axial.

Descritos suficientemente los perfeccionamientos en reactancias de lámparas fluorescentes y de descarga en general, adjuntándose cinco dibujos que aclaran los conceptos expresados en la presente memoria, así como sus ventajas de orden técnico y económico, se hace constar que toda modificación de detalle que no afecte a su fundamento, debe considerarse comprendida en la presente solicitud de patente de invención, siendo lo que constituye novedad y por lo que se solicita patente de invención en España, por veinte años, el contenido de las reivindicaciones a que se refiere la siguiente

20. N O T A

R E I V I N D I C A C I O N E S .-

1ª.- Perfeccionamientos en reactancias de lámparas fluorescentes y de descarga en general, que se caracterizan porque el núcleo magnético se compone de dos bloques de chapas magnéticas, troqueladas, planas, de idéntica longitud axial. Cada bloque es conjuntado a presión y las chapas magnéticas de cada bloque son exactamente iguales entre sí. El bloque figura 4 penetra a rozamiento suave en el bloque figura 3ª, formándose el entrehierro, único y regulable, por enfrentamiento del núcleo central, de



5. cada bloque. El devanado es envolvente del núcleo central, quedando el entrehierro sobre un plano central del devanado y en toda la longitud axial del núcleo. Esta longitud axial o de empilado del núcleo, mucho mayor que la correspondiente, para cualquier núcleo hasta ahora conocido, se verifica según la fórmula: $\frac{Lh}{2(La + Lb)}$ igual o mayor que 0'25.

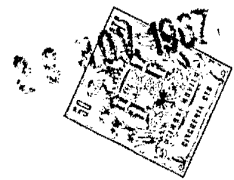
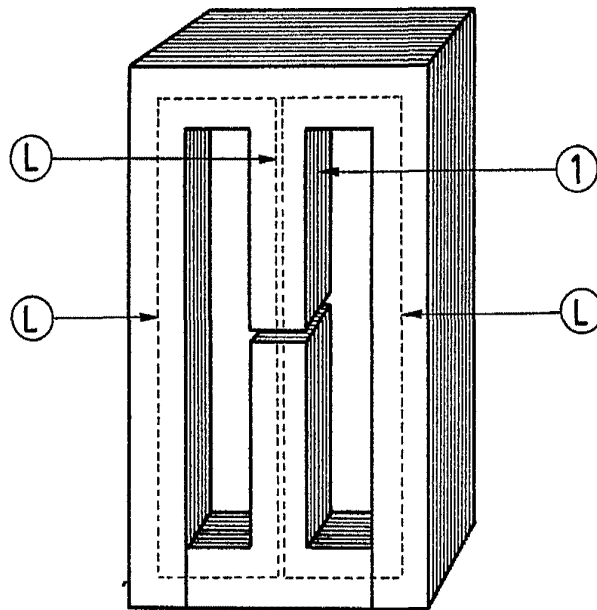
10. 2ª.- Perfeccionamientos en reactancias de lámparas fluorescentes y de descarga en general, según primera reivindicación, caracterizándose además porque todas y cada una de las chapas magnéticas troqueladas, planas, que componen el núcleo empilado, poseen una muesca, descentrada respecto del plano ideal que dividiría en dos partes iguales, cada uno de los dos bloques del núcleo.

15. 3ª.- Perfeccionamientos en reactancias de lámparas fluorescentes y de descarga en general, según las dos anteriores reivindicaciones y tal y como se describe en la presente memoria, que consta de siete hojas mecanografiadas por una sola cara y 5 dibujos o figuras que, en dos hojas, se acompañan.

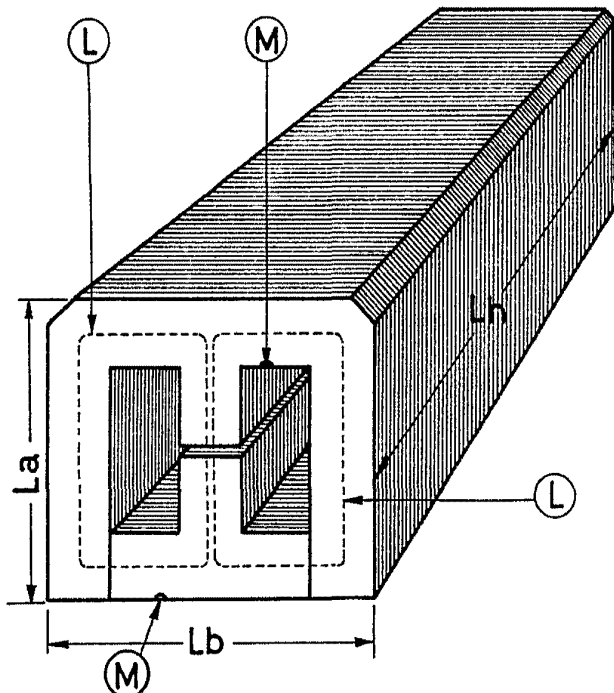
Madrid, 28 de Noviembre de 1967.

347761

—FIG.1—

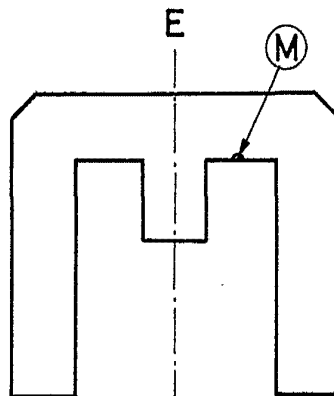


—FIG.2—

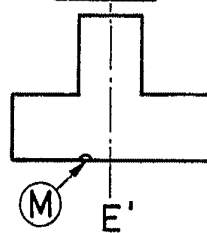


Escala variable.

—FIG.3—



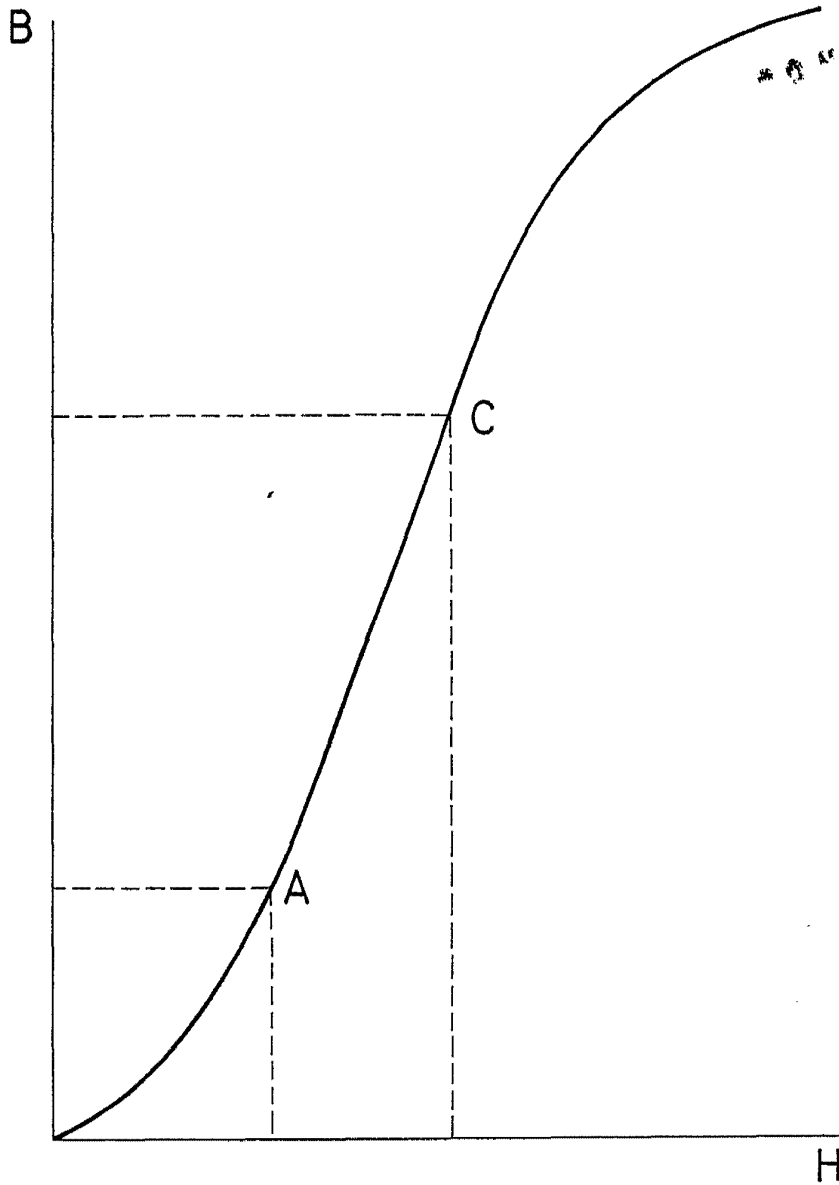
—FIG.4—



Madrid- Noviembre-1967

Francisco Delgado

—FIG.5—



Escala variable.

Madrid- Noviembre -1967

Benito Delgado