



23 11  
263782

PATENTE DE INVENCION

per VEINTE AÑOS

a favor de Don Jesús MUSSARRA Escayola, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, calle Taquígrafo Garriga, número 143, por:

"UN TRANSFORMADOR DE ACOPLAMIENTO AUTOMATICO VARIABLE".

---

MEMORIA DESCRIPTIVA

---

- 1 La presente patente de invención hace referencia -según claramente se indica en su título- a un transformador de acoplamiento automático variable, es decir, a un aparato destinado a suministrar una corriente de salida a tensión constante preestablecida, compensando automáticamente
- 5 las variaciones de tensión que pueda experimentar la corriente de entrada.

La estructura, forma de funcionar y principales características del regulador automático de tensión que se

263782<sup>3</sup> D



registra, serán más fácilmente comprensibles a la vista de los dibujos adjuntos, en los que de manera muy esquemática se ha representado un ejemplo concreto de realización práctica del aparato. En lo sucesivo, la explicación se referirá, pues, a estos dibujos, bien entendido que los mismos se dan tan solo a título ilustrativo y aclaratorio, sin que en ningún caso quepa conferirles el menor carácter limitativo.

En los dibujos dichos, la figura 1 corresponde a un esquema general del aparato, y la figura 2 ilustra el esquema eléctrico del mismo, mostrando la forma de conexión de las distintas bobinas que comprende.

Refiriéndonos, pues, a estos dibujos:

El aparato en cuestión comprende en primer lugar un núcleo de plancha magnética del tipo acorazado para transformador, que difiere del normal por permitir un desplazamiento del cuerpo formado por la columna central  $N$  y el yugo  $Y$ , en los sentidos indicados por las flechas  $D_1$  y  $D_2$ , permaneciendo fijas las columnas laterales  $N_2$  y  $N_3$ .

En una versión preferente del aparato, el conjunto  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$  e  $Y$  está previsto para adoptar una posición vertical, en cuyo caso los desplazamientos de  $N_1 - Y$  vienen determinados por diferencias de valor entre dos fuerzas opuestas que se equilibran cuando la tensión de la línea de salida alcanza el valor justo predeterminado, cuyas fuerzas son concretamente la de la bobina  $B_4$  -dirigida hacia  $D_1$ - y la fuerza de la gravedad -dirigida hacia  $D_2$ -. De todas formas, se comprende que sin mayores dificultades podría sustituirse la fuerza de la gravedad por otra exterior cualesquiera de valor constante, por ejemplo, la fuerza desarrollada por un resorte; siendo entonces posible el trabajo del conjunto en posición horizontal. En el ejemplo representado en las figuras la fuer-



253782

za exterior que actua sobre  $N_1$ -Y es la fuerza de la gravedad, y a este ejemplo, para simplificar, se referirán todas las explicaciones venideras.

5 En sentido coaxial con respecto a  $N_1$ -Y, y ocupando aproximadamente la mitad, de la ventana que se produce en el núcleo acorazado cuando el núcleo móvil se ha desplazado al máximo, en el sentido  $D_1$ , se situa la bobina  $B_2$  que constituye el secundario del transformador de acoplamiento variable que se registra. Sobre los dos extremos  $S_1$ ,  $S_2$  de esta  
10 bobina, es donde se aplica la carga que se trata de alimentar con la tensión estabilizada garantizada del aparato.

La fuerza electromotriz inducida en  $B_2$  es producida por el flujo magnético alterno establecido por la excitación de la bobina primaria  $B_1$ , arrollada sobre la mitad aproximadamente de la longitud de  $N_1$ -Y. Los extremos de la bobina  $B_1$ ,  
15 son los que reciben la tensión de la línea cuyo voltaje se trata de estabilizar.

Se comprende que si  $N_1$ -Y se mueve en el sentido  $D_2$  cada vez habrá menos espiras de la bobina primaria  $B_1$  intercaladas en el circuito magnético común a  $B_1$  y  $B_2$ , con lo que  
20 disminuirán las espiras por voltio y aumentará el flujo hasta que en el nuevo número disminuido de espiras se induzca la misma fuerza electromotriz anterior. En la bobina secundaria  $B_2$  la fuerza electromotriz habrá aumentado en la misma proporción que habrá aumentado el flujo magnético.  
25

El aparato no está previsto para que puedan ser suprimidas del circuito magnético todas las espiras de la bobina primaria  $B_1$ , lo que equivaldría a provocar un cortocircuito; sino que se dispone un sistema de tope que limita las posibilidades de traslación de  $N_1$ -Y en el sentido  $D_2$ , de forma  
30 que en la posición extrema queden dentro del circuito magné-

263782 23



tico un número mínimo de espiras correspondientes a la tensión mínima que puede preverse en la línea de alimentación.

Si  $N_1$ -Y se mueve en el sentido  $D_1$ , va aumentando el número de espiras de  $B_1$ , situadas dentro del circuito magnético común, con lo que se incrementa el número de vueltas por voltio de excitación, y, consecuentemente, disminuye el flujo magnético, ya que con un flujo menor, al tener ahora  $B_1$ , mas espiras, se induce en ella la misma f.e.m. de entrada que antes.

En posición de reposo y sin tensión en el arrollamiento primario  $B_1$ ,  $N_1$ -Y descansa con todo su peso sobre el tope que se ha previsto en la parte inferior del aparato. Cuando es aplicada una tensión alterna a los extremos de la bobina primaria  $B_1$ , pasa por ésta una intensidad de excitación determinada, estableciéndose en el circuito magnético el correspondiente flujo magnético, e induciéndose una f.e.m. en la bobina secundaria  $B_2$ .

Sobre la salida de la bobina  $B_2$  se halla conectada en derivación la bobina  $B_4$  que está arrollada periféricamente sobre el yugo Y, estando alojadas sus espiras en el espacio que constituye el entre hierro  $E_1$ . Si se da el sentido conveniente a la conexión entre  $B_2$  y  $B_4$ , la intensidad que circula por  $B_4$  -al estar sumergida en el campo magnético que atraviesa  $E_1$ - empuja la bobina en el sentido  $D_1$ . El valor de este empuje viene determinado por el número de espiras de  $B_4$ , la densidad de flujo en  $E_1$  y la intensidad que circula por  $B_4$ .

Conforme vaya aumentando la tensión de entrada que alimenta  $B_1$ , irán aumentando proporcionalmente los valores de intensidad en  $B_4$ , hasta alcanzar un momento en que la fuerza de empuje en el sentido  $D_1$  tendrá igual valor que la fuerza

263782

23



de la gravedad que actúa sobre  $N_1$ -Y y las bobinas correspondientes, en cuyo momento el conjunto móvil flota en equilibrio. Si en la corriente de entrada se sobrepasa esta tensión crítica, la fuerza de empuje desarrollada por la bobina  $B_4$  5 sobrepasará al peso del conjunto móvil, desplazándose éste en el sentido  $D_1$ , en cuyo movimiento aumentará el número de espiras de  $B_1$ , introducidas en el circuito magnético, con lo que disminuirán el flujo, la tensión inducida en  $B_4$  y la intensidad en  $B_4$ , hasta reproducirse las mismas condiciones de equilibrio primitivas, ocupando el conjunto móvil una nueva posición 10 adecuada a la nueva tensión de la corriente de entrada, habiéndose establecido automáticamente en los bornes de  $B_2$  la misma tensión de salida que se trata de garantizar. Ni que decir tiene que si lo que sucede es una caída de tensión en la corriente de entrada, se reproducirán -en sentido inverso- 15 todos los movimientos descritos.

Finalmente, es de observar que las espiras de  $B_1$  se deslizan por el espacio del entrehierro  $E_2$  y como que por estas espiras circula la totalidad de la intensidad que alimenta  $B_1$ , 20 en esta bobina se crearán unas fuerzas electromagnéticas indeseables, que empujarán al conjunto móvil en el sentido  $D_1$ . Para compensar y anular estas fuerzas, se conecta a la entrada, en serie y en oposición con  $B_1$ , una bobina  $B_3$ , dispuesta sobre el yugo Y, y compuesta del mismo número de espiras que 25 las de la bobina  $B_1$ , que quedan comprendidas en el entrehierro  $E_2$ .

Resta ya únicamente hacer constar que en la descripción que antecede se ha considerado al aparato realizado según un transformador sencillo, pero en la práctica admite toda la serie 30 de conexiones diferentes que es susceptible de adoptar un sistema de transformación (autotransformador, varios secunda-

263782



rios, inversión de primario y secundario, etc., etc.).

Conviene asimismo hacer constar de una manera general, que en la práctica el aparato en cuestión será susceptible de cuantas adiciones y modificaciones no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita.

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Un transformador de acoplamiento automático variable, caracterizado por constar de un transformador de tensión cuyo arrollamiento primario se establece sobre un núcleo que puede desplazarse convenientemente guiado entre dos posiciones límite, con respecto al arrollamiento secundario, variando la relación de transformación; sobre cuyo núcleo actúan dos fuerzas de sentidos opuestos, dispuestas para compensarse exactamente cuando la tensión de la corriente de salida alcanza el valor concreto preestablecido que se trata de garantizar, estando estas fuerzas representadas por una fuerza exterior cualesquiera de valor constante que actúe sobre el conjunto móvil, y por el empuje ~~de sentido contrario~~ determinado por un tercer arrollamiento directamente alimentado por la corriente de salida del aparato.

2 - Un transformador de acoplamiento automático variable, caracterizado porque la fuerza exterior constante que actúa sobre el conjunto móvil, según referido en la Reivindicación anterior, se halla constituida por la simple fuerza de la gravedad.

3 - Un transformador de acoplamiento automático variable, caracterizado porque el arrollamiento cuyo empuje se contrapone a la fuerza de la gravedad se dispone sobre el yugo solidario del núcleo que constituye el conjunto móvil del transformador.

263782



4 - Un transformador de acoplamiento automático variable, caracterizado por compensar las fuerzas electromagnéticas indeseables originadas por el arrollamiento primario, sobre el yugo del conjunto móvil se dispone un segundo arrollamiento, alimentado por la corriente de entrada, con-

5 llamiento, en serie con aquél y dispuesto en sentido contrario, cuyo arrollamiento presenta un número de espiras igual al número de espiras del arrollamiento primario que, en cualquier posición, quedan comprendidas en el entrehierro inferior del aparato.

10

5 - Un transformador de acoplamiento automático variable.

Consta la presente Memoria Descriptiva de siete hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 7 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos, anexos.

Barcelona, 23 Diciembre 1960.  
P.A.

LEONCIO DEL RIO CUYÁS  
P. P.

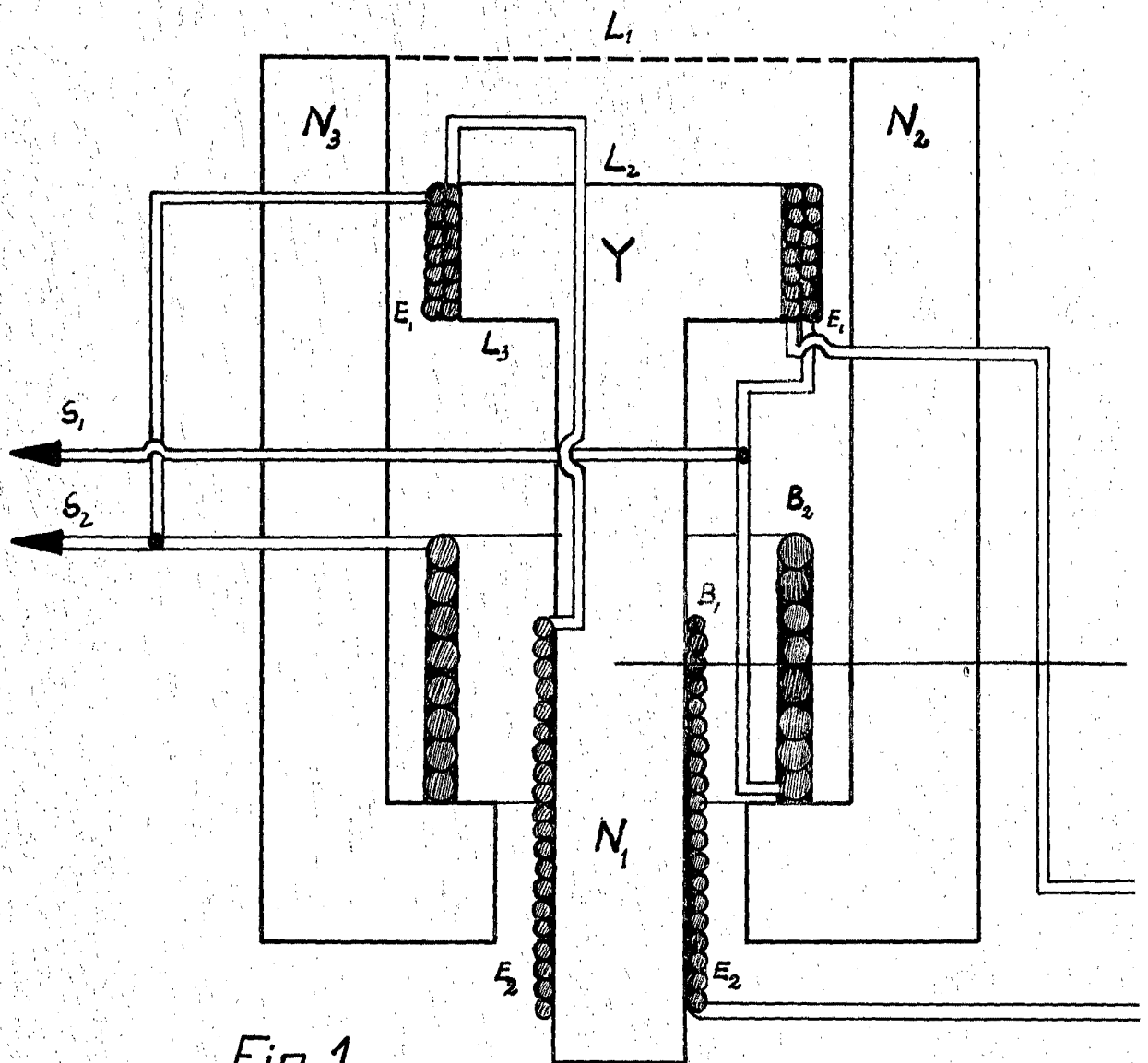


Fig. 1



263782

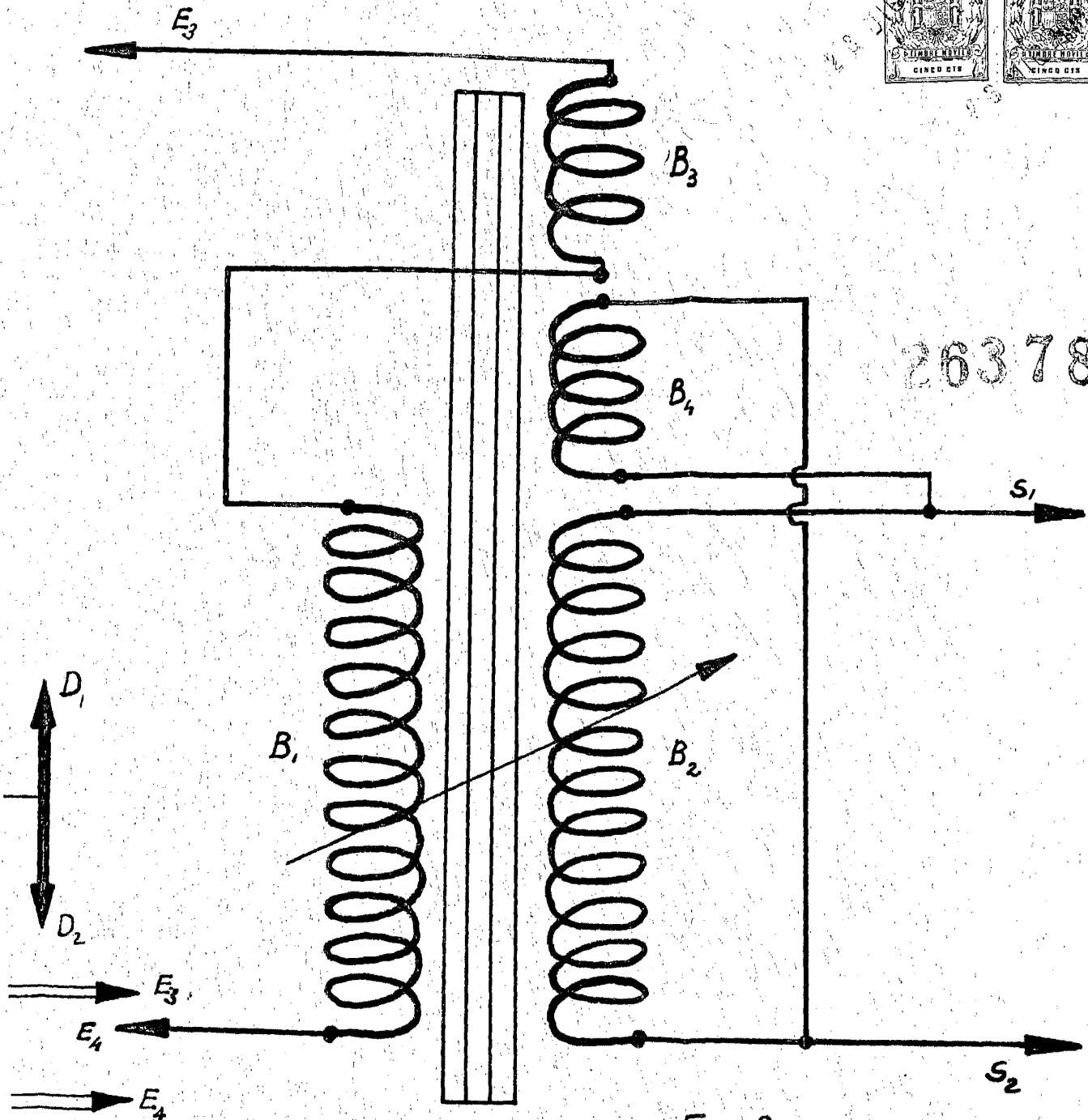


Fig.2

Barcelona 23 Diciembre 1960  
P.A.