



91616

191616

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

por "DISPOSITIVO SUPERSENSIBILIZADOR DE APARATOS ELECTRICOS INDICADORES, REGISTRADORES O REGULADORES", a favor de Don Blas María de Sandoval y Campdera, de nacionalidad española, residente en Madrid, General Marvaez, 55.

- . . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo supersensibilizador de aparatos eléctricos indicadores, registradores o reguladores.

5 Tiene por objeto aumentar el grado de sensibilidad logrado hasta ahora en voltímetros, amperímetros, vatímetros, etc., indicadores o registradores, e igualmente en los reguladores de tensión o de intensidad.

10 El fundamento de este invento está basado en la idea de que, cualquier aparato o instrumento destinado a medir las variaciones de un elemento sometido a alteraciones físicas, sean estas de carácter térmico, eléctrico, mecánico, etc., lo que necesita es una sensibilidad grande para aplicarla entre los estrechos límites que

1 91616 140 FEB 6



tal variación supone, es decir, que en toda medición de esta clase hay siempre una parte que podemos llamar común, y otra extrema donde precisamente repercuten tales alteraciones.

5 Apliquemos estas consideraciones, por ejemplo, a un voltímetro, para facilitar así la mejor comprensión del razonamiento anterior. Elijamos un tipo de voltímetro cuya escala representa la fig. 1ª de la adjunta lámina de dibujos. Supongamos tal escala dividida de 0 a 10 con las correspondientes subdivisiones de diez espacios. En estas condiciones, cada pequeña división de la escala representa una 10 décima de voltio, yá que cada una de las mayores lo es de un voltio. Tenemos por lo tanto una máxima apreciación de lectura del indicador representada por 0.10.

15 Supongamos ahora que intercalamos en serie con el aparato una resistencia adicional adecuada para que la escala atienda indicaciones de voltaje de 0 a 100, como es práctica actual. En la fig. 2ª indicamos tal disposición esquemáticamente siendo Y el voltímetro y R la resistencia adicional. En estas condiciones, cada pequeña división del aparato representa un voltio, yá que cada una de las 20 mayores debe serlo de diez voltios; por lo tanto, la máxima apreciación del aparato es ahora la de un voltio, o sea que, al aumentar los límites de indicación del aparato hemos perdido sensibilidad apreciativa, y para conservarla en el mismo grado que antes, deberíamos hacer una escala diez veces mayor, lo cual es prácticamente imposible.

25 Con la presente invención vamos a resolver el problema, o sea, vamos a conseguir que, con el mismo tamaño y características del voltímetro, consiga este atender a las variaciones de tensión producidas en los alrededores de los 100 voltios, que es lo que siempre interesa puesto que en la práctica no ocurren casos de oscila- 30 ción de tal amplitud que necesitemos en todo momento la total apre-

191616

10 FEB



ciación del medidor.

Para ello admitamos ahora que, en lugar de intercalar la resistencia adicional R de la fig. 2ª lo hacemos con una serie de elementos electrolíticos formado cada uno, por ejemplo, por dos placas de plomo sumergidas en ácido sulfúrico diluido.

En la fig. 3ª esquematizamos tal dispositivo en donde se ven a tales elementos electrolíticos intercalados en serie en la línea de conexión al voltímetro medidor. En estas condiciones, cada elemento electrolítico opone al paso de la corriente una contratensión equivalente a la tensión de descomposición del electrolito de que se trate (aproximadamente dos voltios, en las circunstancias indicadas) teniendo además cada elemento una resistencia ohmica despreciable.

Supongamos que el número de elementos electrolíticos intercalados sea el necesario para desarrollar en total una contratensión de 90 voltios, aproximadamente 45 elementos intercalados. Resultará, que mientras la tensión a medir en el voltímetro, que es la tensión en terminales, no alcance la cifra de algo mas de 90 voltios, el voltímetro nada marcará, pero en cuanto se trate de tensiones entre 90 y 100 voltios, que son los límites entre los que nos interesa conocer las variaciones con el mayor grado de sensibilidad posible, la aguja afectuará toda la deflexión de la escala entre tales límites 90 y 100, y por lo tanto, cada una de las pequeñas divisiones de la escala representará una décima de voltio, o sea la misma sensibilidad apreciativa que antes, pero con una amplitud de aplicación diez veces mayor.

En la fig. 3ª representamos en D los vasos con ácido sulfúrico y en H las horquillas de láminas de plomo.

Resumiendo: con la disposición de la fig. 2ª, una lectura de 95 voltios, por ejemplo, la efectuaremos con un error de ± 0.5 vol-

1 91616



tios, mientras que con la de la fig. 3ª esta misma lectura la podemos efectuar con un error de ± 0.05 voltios, o sea con una precisión diez veces mayor.

5 Tengamos en cuenta que el caso supuesto de resistencia adicional no es solamente aplicables a voltímetros de múltiples escalas sino que, todo voltímetro en realidad está constituido por un miliamperímetro o galvanómetro con una, o varias, resistencias adicionales, según sea de una, o varias, escalas.

10 Esta invención se presta a ser realizada prácticamente tal como se representa como ejemplo en la fig. 4ª, que es plasmar la realización de múltiples escalas medidoras por un término de adición en lugar de hacerlo por un factor de multiplicación, como es práctica actual, lográndose con ello no atenuar el grado de sensibilidad apreciativa al ampliar las escalas.

15 En dicha figura 4ª esquematizamos un dispositivo basado en el intercalado de un número mayor o menor de elementos electrolíticos similares a los de la fig. 3ª, mediante el recorrido de un cursor C que al contactar con los botones, en círculo en este ejemplo, +0, +2, +4, . . . +m, +n, vá introduciendo elementos en el circuito según lo exija la amplitud de escala a utilizar en el indicador Y.

20 Desde luego, los elementos electrolíticos pueden estar realizados en cualquier clase de electrolito y con placas de cualquier material, ^(si) y hemos detallado el caso de ácido sulfúrico y plomo há sido únicamente para facilitar la explicación.

25 Fácilmente se comprende que todo lo expuesto es directamente aplicable a un voltímetro registrador, y con mayores ventajas todavía, puesto que en este caso precisa desarrollar mayores esfuerzos y ello, hasta ahora, conducía a construir mecanismos mas robustos en detrimento de la sensibilidad, inconveniente que evita el dispositivo objeto de la presente invención.

30

1 916180 FEB 6



También se comprende que el sistema de esta invención es aplicable con gran eficacia a cualquier regulador de tensión, puesto que, cualquiera que sea el tipo de este regulador, siempre se reduce al problema de lograr una variación de fuerza que es función de una variación de tensión.

Analícemos este caso dado que la eficacia lograda con el dispositivo propuesto es en él marcadísima.

Supongamos que se trate de mantener constante la tensión generada por una dinamo funcionando a régimen de carga y velocidad variables y que la tensión deseada es de 100 voltios con una tolerancia de \pm el 5%. En estas condiciones, el regulador deberá actuar entre las tensiones límites de 95 y 105 voltios, o sea con una variación de 10 voltios sobre 100, y en este caso el factor de variación relativo de que dispondremos para accionar el regulador será

$$k = \frac{105}{95} = 1.1 \text{ aproximadamente}$$

Ahora bién, como quiera que los esfuerzos electro-magnéticos dependen del cuadrado de la tensión, tendremos que el factor que podríamos llamar actuante será

$$k^* = \left(\frac{105}{95}\right)^2 = 1.1^2 = 1.21 \text{ aproximadamente}$$

o sea que disponemos de una variación máxima de fuerza del 20%.

Supongamos ahora que aplicamos al citado regulador el dispositivo propuesto y adoptamos una contratensión de 90 voltios. En ese caso, a los efectos del regulador, la tensión entre sus terminales variará entre 5 y 15 voltios para las mismas condiciones de la dinamo citada. En estas condiciones tendremos

$$k = \frac{15}{5} = 3 \qquad k^* = \left(\frac{15}{5}\right)^2 = 3^2 = 9$$

o sea el 900%, que es una variación 45 veces mayor que antes que era solamente de 20%.

Prácticamente es posible lograr este efecto de contratensión mediante un regulador electro-magnético de cualquier clase, por ejemplo

1 91616¹⁰ FEB 1910



5 el representado en la fig. 5ª donde vemos shuntada la pila compresible de carbones G con el solenoide S intercalados en el circuito al indicador Y, reflejándose las variaciones de tensión en la mayor o menor compresión de la pila G debida a la presión de la armadura A oscilante alrededor de E cuya mayor o menor compresión se traduce en la consiguiente disminución a aumento de resistencia.

10 El invento, como hemos dicho, es aplicables a toda clase de medidores eléctricos, y en el caso de aplicación a amperímetros solo varía la disposición en que el elemento contratensor y la resistencia están en serie en lugar de estar en derivación .

Se sobreentiende que, manteniendo la esencialidad de la invención, pueden ser variados los detalles de realización, yá que las cifras dadas en lo antes expuesto solo há sido a título ilustrativo, mas nó limitativo.

N O T A

15 Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

20 1.- Dispositivo supersensibilizador de aparatos eléctricos indicadores, registradores o reguladores, esencialmente caracterizado porque, en el circuito de conexión al aparato se intercalan elementos adecuados para ejercer un efecto de absorción de una grán parte de la cantidad a medir, permitiendo que, cuando esta cantidad sobrepase la cuantía de la parte absorbida, armonice la escala medidora del aparato con la restringida amplitud de variación del remanente de la indicación o registro a efectuar.

25 2.- Dispositivo, según se reivindica en la 1, caracterizado porque, en los casos de indicación de voltaje, por ejemplo, los elemen-

1916160



tos de absorción crean contratensiones individuales cuya suma representa la parte de tensión no sometida a oscilaciones.

3.- Dispositivo, según se reivindica en la 2, caracterizado porque, los elementos contratensores son de naturaleza electrolítica constituidos, por ejemplo, por vasos con ácido sulfúrico diluido en los que se introducen pares de láminas de plomo, disponiendo una serie de contactos que, al ser recorridos por un cursor, incluyen en circuito un número variable de la serie de tales elementos de acuerdo con el sumando que convenga agregar a la parte fija de la medición.

4.- Dispositivo, según se reivindica en la 2, caracterizado porque, en los casos de tratarse de voltímetros registradores, al intercalar en el circuito de conexión al aparato los elementos creadores de contratensión, se consiguen aparatos que, dentro de la necesaria robustez constructiva, conservan la sensibilidad de apreciación conveniente.

5.- Dispositivo, según se reivindica en la 1, caracterizado porque, en los casos de aplicación a reguladores de tensión, por ejemplo, en los casos de funcionamiento a régimen de carga y velocidad variable, al intercalar el sistema contratensor se logra regular variaciones de tensión entre terminales en grado muchas veces mayor que en la disposición habitual.

6.- Dispositivo, según se reivindica en la 5, caracterizado porque, el efecto de contratensión puede lograrse mediante reguladores electro-magnéticos de cualquier clase.

7.- Dispositivo, supersensibilizador de aparatos eléctricos, indicadores, registradores o reguladores.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lamina de dibujos.

Madrid, a diez de Febrero de mil novecientos cincuenta.

BLAS MARÍA DE SANDOVAL Y CAMPERA.

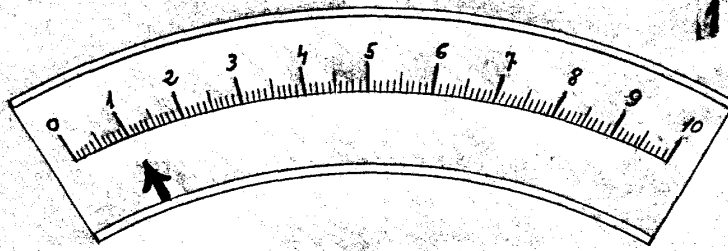
p.a.

JAIME ISERN MIRALLES

191616

DON BLAS M^o DE SANDOVAL CAMPERA. Escala variable. Hoja única.

Fig. 1^a



10 F



Fig. 2^a

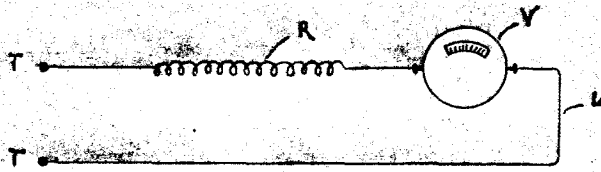


Fig. 3^a

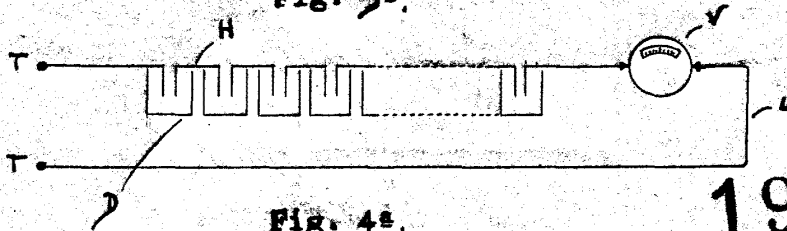
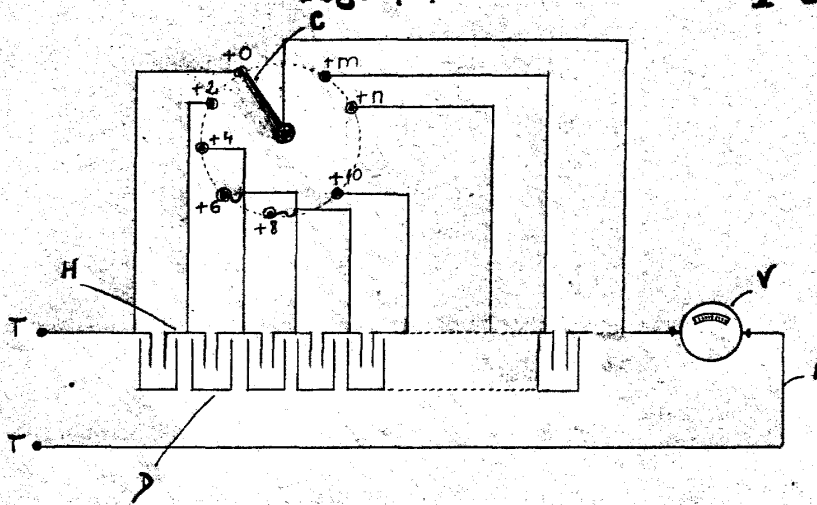
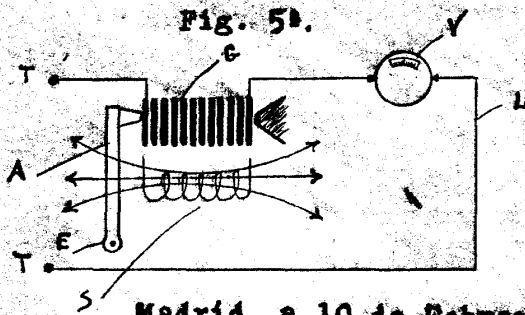


Fig. 4^a



191616

Fig. 5^a



Madrid, a 10 de Febrero de 1950.

JAIMESERN INVALE

P. P.