

164228

164228



24 DIC. 1943

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de la Cia. para la FABRICACION DE CONTADORES Y MATERIAL INDUSTRIAL S.A., y de PABLO VITEAU, entidad española la 1ª., establecida en la Carretera de Sarriá 118 y de nacionalidad francesa el 2º., residente en la Avenida del Generalísimo Franco nº. 359, ambos en Barcelona, por:

"UN DISPOSITIVO CONVERTIDOR DE MEDIDA".

====

Se llaman "convertidores de medida" unos dispositivos que permiten obtener, partiendo de cierta magnitud determinada, eléctrica o no, otra magnitud que es



1943

164228

función bien definida de la primera y más fácil de medir. A menudo la última magnitud es una corriente continua cuya intensidad es proporcional a la magnitud a medir.

5

Se conocen tales convertidores, constituidos por un aparato de medición de la magnitud a medir, sin par antagonista mecánico y cuyo equipo es solidario del cuadro movable de un galvanómetro que produce un par antagonista cuando es recorrido por una corriente continua. Esta última corriente es suministrada por una fuente adecuada y se regula automáticamente por medio de un "elemento variable" montado en el mismo árbol que los dos equipos movibles.

10

15

20

25

El "elemento variable" puede ser el secundario de una bobina de inducción mutua, cuyo primario es alimentado por corriente alterna. La tensión inducida en el secundario actúa sobre la primera rejilla de un amplificador-detector de lámparas, y la corriente anódica de la última lámpara recorre el galvanómetro. Esta tensión depende de la posición de los equipos movibles, y la corriente en el galvanómetro depende por tanto también de ella. De esto resulta que, a cada posición de los equipos movibles corresponde un valor de la corriente continua y del par antagonista suministrado por el galvanómetro. Así se tendrá, para cada valor de la magnitud a medir, un valor correspondiente de la corriente continua, que podrá medirse fácilmente a distancia por un voltímetro o un miliamperímetro graduado en función de la magnitud a medir.



1913

164228

5 Para que la medida sea exacta, es preciso que el par procedente de la acción de la parte fija sobre la parte movable del "elemento variable" sea despreciable ante los pares, activo y antagonista de los aparatos de medición, lo que no es fácil de obtener sin una gran amplificación de la corriente continua.

10 El presente invento se refiere a "un convertidor de medida" de un tipo análogo a los descritos arriba, pero en el cual el "elemento variable" que permite obtener una corriente continua función definida de la magnitud a medir es un condensador de pequeña capacidad, una de cuyas armaduras es solidaria del equipo movable del convertidor. Dicho condensador está montado en serie con una fuente de alta frecuencia que actúa sobre la rejilla de la primera lámpara de un amplificador-detector; el circuito de placa de la última lámpara de éste suministra una corriente continua que atraviesa un amperímetro y el cuadro movable del galvanómetro.

20 La corriente de alta frecuencia puede ser producida por una lámpara osciladora o por cualquier otro medio apropiado. Cuanto más elevada sea la frecuencia obtenida, más podrá tener el condensador una pequeña capacidad máxima, siendo, en efecto su reactancia o su capacitancia:

$$X = \frac{1}{C\omega}$$

25 siendo C su capacidad y $\omega = 2\pi f$, siendo f la frecuencia.

Ahora bien: cuanto menor es la capacidad C más pequeñas son las acciones entre sus armaduras, eligiendo convenientemente la frecuencia, se podrán, pues, hacer despreciables estas acciones ante los valores de los

5 pares útiles.

Las figuras 1, 2 y 3 dan, a título de ejemplo, esquemas de realización del invento.

5 En la figura 1, 1 representa el equipo móvil de un aparato de medición cuyo par activo es función de la magnitud a medir. Se supone que el par activo tiende a hacer girar el equipo en el sentido de la flecha f. Sobre el mismo eje que 1 va montado el cuadro 2 de un galvanómetro cuyo imán fijo es 2', y también la armadura móvil 3 de un condensador que tiene
10 dos armaduras fijas 4 y 5. La forma y la disposición del conjunto se suponen tales que la capacidad entre las armaduras fijas 4 y 5 aumenta cuando la armadura móvil 3 gira en el sentido de la flecha f. El condensador está en serie con un oscilador 6 que produce, entre
15 la paleta 4 y la masa 7, una tensión de alta frecuencia; Por otra parte, la armadura 5 está conectada con una resistencia 8, cuyo otro extremo está a masa en 7'. Así se obtiene en los bornes de la resistencia 8 una diferencia de potencia función de la posición de la paleta
20 3, y por tanto de la posición de los equipos móviles 1 y 2. La tensión en los bornes de la resistencia 8 se aplica a un amplificador-detector 9, de un tipo adecuado, que engendra una corriente continua, cuya intensidad es función de la tensión en los bornes de la resistencia
25 8. Esta corriente continua recorre el cuadro 2 del galvanómetro así como el receptor o receptores de telemedición 10 montados en serie en la línea de transmisión. Dicha corriente tiende a hacer girar el cuadro del galva-



164228

nómetro en el sentido de la flecha f' .

El funcionamiento del conjunto es el siguiente:

5 El aparato de medición 1, por estar sometido a un par activo función de la magnitud a medir, tiende a desviarse en el sentido de la flecha f y arrastra la armadura móvil 3 del condensador variable, lo que hace crecer la capacidad entre las armaduras fijas 4 y 5 y disminuir la capacitancia del condensador. De
10 esto resulta un aumento de la corriente en la resistencia 8, y también de la diferencia de potencial en los bornes de 9, lo cual produce un aumento de la corriente en los aparatos de medición 10 y en el cuadro 2 del galvanómetro (2, 2'). El par antagonista producido por
15 la acción del imán 2' sobre la corriente que recorre el cuadro 2 aumenta hasta alcanzar el valor del par activo.

El equipo móvil toma entonces una posición de equilibrio estable, a la cual corresponde un valor bien determinado de la corriente continua que atraviesa los aparatos de medición 10. Esta corriente puede,
20 pues, servir para medir la magnitud que influye en el aparato principal 1.

La figura 2 da, a título de ejemplo, el esquema de un montaje que conviene sobre todo cuando se
25 ha de medir una tensión continua relativamente pequeña suministrada por una fuente que ofrece gran resistencia interna.

En esta figura, los números de 2 a 10 tienen la misma significación que en la figura 1, al paso que



11 designa los bornes entre los cuales se debe medir la diferencia de potencial, y 12 una resistencia adecuada.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

5 Cuando se aplica una diferencia de potencial a los bornes 11, pasa una corriente por el cuadro 2 del galvanómetro, que tiende a desviarse en el sentido de la flecha *f*.

10 La capacidad del condensador (4-3-5) aumenta, lo que hace crecer la corriente que la fuente de corriente de alta frecuencia hace pasar por la resistencia 8, y por tanto también la corriente en el aparato 10 y la resistencia 12, según lo que antes se ha visto. Esta corriente tiene tal sentido que la diferencia de potencial que produce en la resistencia 12 se encuentra
15 en oposición con la diferencia de potencial en los bornes 11.

20 A cierto valor de la corriente en el aparato 10, la corriente en el cuadro 2 se anula y el cuadro toma una posición de equilibrio.

25 A cada valor de la diferencia de potencial en los bornes 11, corresponde, cuando el equipo 2 está parado, una corriente bien determinada en el aparato 10; éste permite por tanto medir la diferencia de potencial en los bornes de 11.

Según el presente invento se puede reducir el par parásito procedente de las acciones electrostáticas entre las armaduras del condensador variable, montado, en el eje de los equipos movibles, la armadura movi-



ble de un segundo condensador, alimentado por la misma fuente 6 o por una fuente distinta, y montado en serie con una impedancia adecuada. La forma, las dimensiones y la disposición de las armaduras de este último condensador, así como el valor de la impedancia en serie, se realizan de manera que los pares electrostáticos entre estas armaduras sean de signos contrarios y prácticamente iguales a los que se ejercen entre las armaduras del condensador (4-3-5). El par parásito es entonces la diferencia de los dos pares que se ejerce entre las armaduras de los dos condensadores.

También se pueden aproximar los dos condensadores y darles una armadura movable común.

La figura 3 da el esquema de montaje de un dispositivo análogo al de la figura 2, pero en el cual el condensador tiene dos partes, una de ellas con las armaduras fijas 4 y 5, y la armadura movable 3 está montada en un circuito análogo al de la figura 2 y forma parte del convertidor, al paso que la otra parte, formada por la misma armadura movable 3 y por las armaduras fijas 4' y 5', está montada en serie con una fuente de alta frecuencia 6' y una reactancia 8', y sirve, por una elección adecuada de sus elementos, para compensar el par electrostático parásito procedente de las acciones entre las armaduras fijas 4 y 5 y la armadura movable 3.

Se puede simplificar el montaje reemplazando las dos fuentes 6 y 6' por una sola y hasta reemplazando por una sola las dos armaduras 4 y 4'.



5 También se pueden poner a masa las armaduras 4 y 4' o la armadura única que las reemplaza, y colocar las fuentes respectivamente entre las armaduras 5 y 5' y las impedancias 8 y 8'. También se puede suprimir la fuente 6' y poner las armaduras 4' y 5' a masa directamente o al través de las impedancias convenientes.

 ---- N O T A ----

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

15 1º. Un dispositivo convertidor de medida que permite obtener en un circuito una corriente continua que es función bien definida de una magnitud a medir, caracterizado por el hecho de que la regulación automática de la corriente continua se obtiene por medio de un condensador variable de pequeña capacidad alimentado por una fuente de alta frecuencia y en particular por un oscilador.

20 2º. Un dispositivo según se reivindica en el punto 1º., constituido por un aparato de medición sin par antagonista y cuyo par activo es función de la magnitud a medir, por un galvanómetro cuyo cuadro' solidario del cuadro del aparato precedente es recorrido por la corriente continua y cuyo par es opuesto al par precedente, por
 25 un condensador variable que tiene dos armaduras fijas y



164228

una armadura movable solidaria de los cuadros de los aparatos de medición, y por una fuente de corriente de alta frecuencia que alimenta un amplificador-detector al través del condensador variable, pasando la tensión continua, a la salida de este amplificador-detector, por un aparato o aparatos de medición y por el cuadro movable del galvanómetro.

3º. Un dispositivo según se reivindica en el punto 1º., aplicable al caso en que se tenga que medir una débil tensión continua, y caracterizado por el hecho de que el condensador variable va sostenido por el equipo movable del galvanómetro sin el empleo de ningún otro aparato de medición, atravesando la corriente continua suministrada por el convertidor de medida una resistencia, de manera que la diferencia de potencial en los bornes de esta última está en oposición con relación al galvanómetro con la diferencia de potencial a medir.

4º. Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º., 2º. y 3º., caracterizado por el hecho de que se añade un segundo condensador cuya armadura movable es solidaria de la del condensador principal y que es alimentado por una fuente de alta frecuencia al través de una reactancia adecuada, estando montado de manera que las acciones electrostáticas entre sus armaduras anulan prácticamente o reducen fuertemente las acciones electrostáticas entre las armaduras del condensador principal.

5º. Un dispositivo según se reivindica en



1943 164228

cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los dos condensadores pueden hacerse con una misma armadura móvil, y además pueden ser alimentados por una misma fuente.

5 6º. Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual las armaduras fijas del condensador suplementario pueden unirse a masa y entre sí por una impedancia adecuada que puede, especialmente, ser nula.

10 7º. Un dispositivo convertidor de medida. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 24 DIC 1943

P. A.

Alberto de Ezaburu

Por Poder

ESCALA VARIABLE.

Cía. para la Fabricación de Contadores y Material Industrial,
S. A. y Pablo Viteau.

1/1.



64228

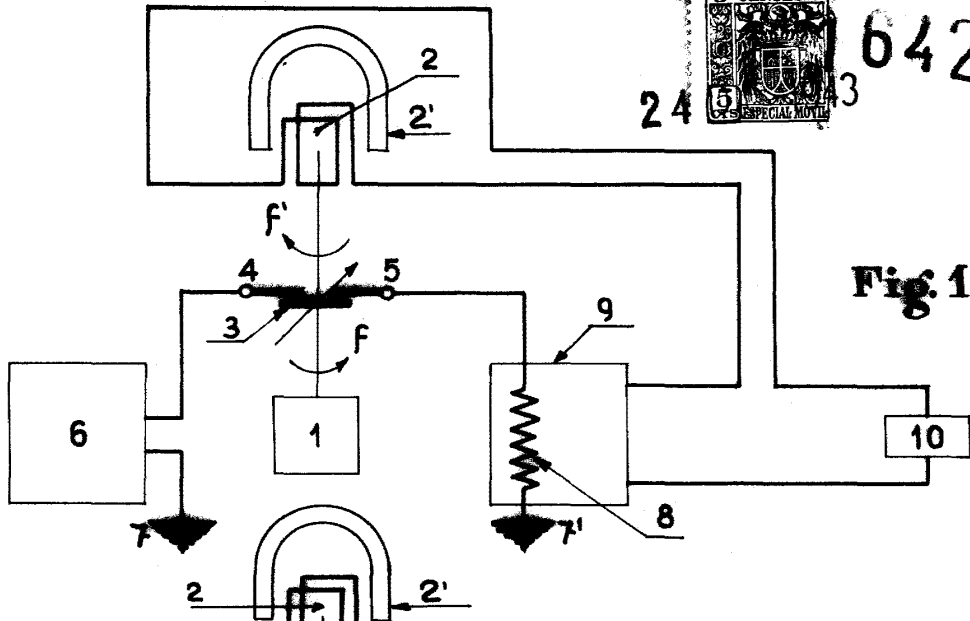


Fig. 1

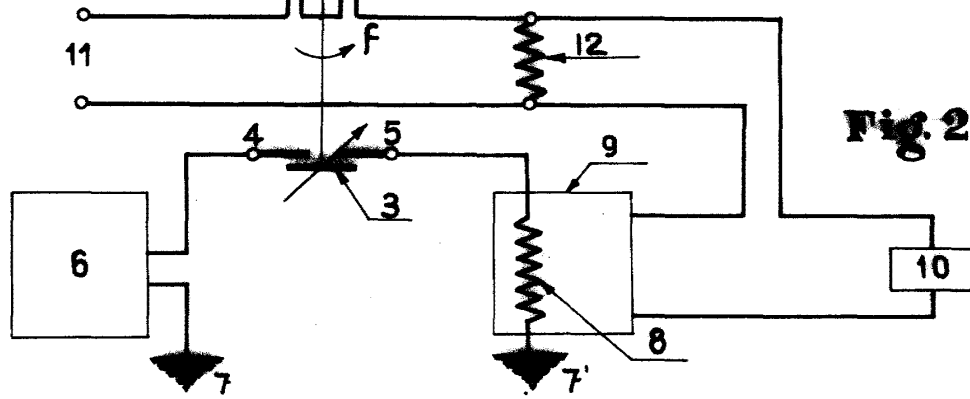


Fig. 2

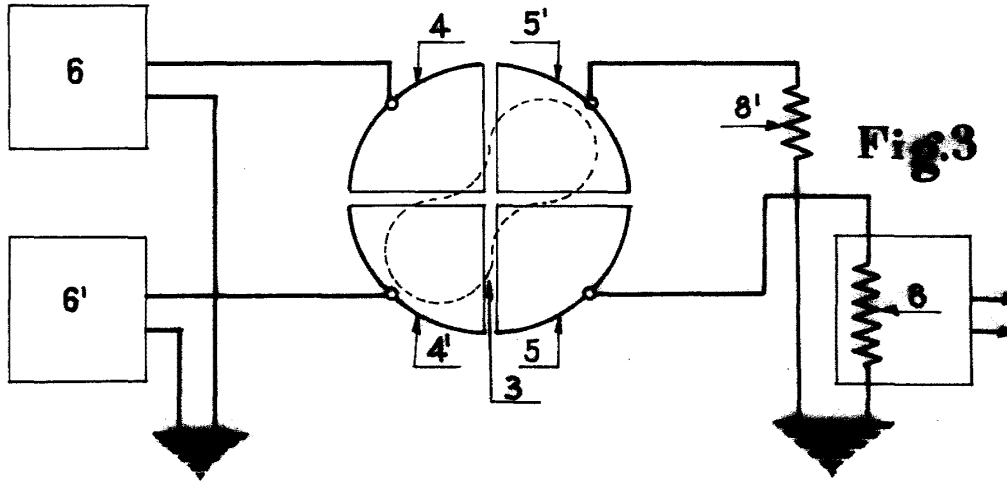


Fig. 3

P. A.

Alvaro de Ezaburu