

2 26926

226926



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ARENCO AKTIEBOLAG, entidad sueca, establecida en Alströmergatan 20, Estocolmo, Suecia, por:

«UN DISPOSITIVO PARA LA DETERMINACION DE LOS VALORES MEDIOS DE TIEMPO DE UNA MAGNITUD DE MEDICION CON AYUDA DE UN DIAGRAMA DE TIEMPO EN UN TUBO DE RAYOS CATODICOS».-



El presente invento se refiere a un dispositivo para la determinación de valores medios de tiempo de una magnitud de medida durante un determinado período de compensación y/o valores medios de tiempo de la



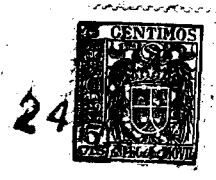
226926

derivada de esta magnitud de medida agrupándose los puntos que definen esta magnitud de medida alrededor del valor medio de tiempo buscado, quedando indicada la magnitud de medida, o la diferencia entre la magnitud de medida y un valor de referencia, como un diagrama de tiempo sobre un tubo de rayos catódicos con pantalla fosforescente.

El dispositivo puede emplearse por ejemplo con aparatos de dirección de tiro para cañones, en los que se presentan magnitudes de medida variables con una determinada dispersión alrededor de los valores teóricos exactos. Estos valores de medida, que pueden obtenerse por ejemplo de la persecución de un blanco móvil por una estación de medida óptica y/o por una estación de radar, se obtienen entonces como coordenadas de un sistema de coordenadas polares.

Estos valores de medida polares se transforman frecuentemente mediante un transformador de coordenadas, en coordenadas de un sistema cartesiano, obteniéndose, para la persecución de un blanco que se mueve con velocidad invariable y con dirección invariable, derivadas invariables con respecto al tiempo.

Con esto pueden obtenerse, con ayuda de una integración de estas derivadas invariables, que lleva mucho tiempo, valores medios de tiempo con lo que se puede conseguir una buena compensación. Naturalmente también pueden obtenerse valores medios de tiempo de una mag-



226926

5 nitud de medida con derivada variable, por ejemplo de un valor de medida polar, pero entonces hay que suponer que la variación de la derivada es tan lenta que permanece aproximadamente invariable durante un determinado período de compensación, con el fin de obtener una buena compensación.

10 Con el fin de obtener una buena potencia de tiro es sumamente importante poder determinar los valores medios más probables de los valores de medida disponibles.

El presente invento tiene por objeto resolver este problema de una forma sencilla y con la mayor exactitud posible.

15 El presente invento se describe con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que la figura 1 representa un dispositivo para la compensación (determinación de valores medios de tiempo) de la distancia de un telémetro óptico, estando representada la diferencia entre la magnitud de medida y un valor de referencia, que se compone del valor medio de tiempo buscado, sobre la pantalla de un tubo de rayos catódicos. 20 La figura 2 representa un dispositivo para la compensación de un valor de medida X_0 , en el que la magnitud de medida está representada en la pantalla de un tubo de rayos catódicos. 25 Las figuras 3 a 6 representan distintas formas del diagrama de tiempo para distintas aplicaciones del invento. En las figuras representan las mismas



226926

referencias, los mismos detalles o símbolos que se corresponden.

5 Según la figura 1, un eje 1 está unido mecánicamente con el sistema de medida de un telémetro óptico y es ajustado a la distancia mediante un volante 2, para el ajuste manual. El giro del eje 1 corresponde al valor recíproco $1/a_0$ de la distancia A_0 medida. El eje 1 está unido mecánicamente a una excéntrica reductora 4, por medio del engranaje 3, con lo que la regla 5 es desplazada proporcionalmente a la distancia a_0 . A través del engranaje 6, que engrana con los dientes de la regla 5, se imprime al eje 7, y con ello al rotor de un comparador Elgon (receptor sincrónico) 8, un giro que corresponde a la magnitud de medida A_0 .

10
15 Un integrador mecánico 9 o un juego de ruedas de fricción de tipo conocido con disco de arrastre 10, es girado con velocidad de giro invariable por un motor de accionamiento 11. Girando el tornillo 12 mediante el volante 13, o automáticamente por medio de un dispositivo de mando por servomotor, puede desplazarse la tuerca 14, y con ella el rodillo 15, sobre la superficie del disco de arrastre 10 y obtener una velocidad de giro que sea proporcional al desplazamiento $\frac{dA_0}{dt}$ desde el centro del disco 10. A través del eje 16 y del engranaje 17 se transmite al eje 19, por el diferencial 18, el giro del rodillo 15. El eje 19 recibe además, a través del diferencial 18, el movimiento de giro del tornillo 12. El eje 19, cu-



228926

yo giro corresponde a un valor de referencia que se compone del valor medio de tiempo Al de Al_0 buscado, está unido mecánicamente con el rotor 20 de un transmisor Elgon (transmisor sincrónico).

5 El arrollamiento de este rotor se alimenta con una red alterna 21, mientras que el estator está unido eléctricamente, de forma conocida, a través de una línea 22 con el estator del comparador Elgon 8. Cuando el giro del transmisor 20 no coincide, desde el punto de vista eléctrico, con el del comparador 8, se obtiene en 10 la línea 23 una tensión deficitaria que, al objeto de desviar el rayo en sentido vertical, es llevada al par de placas verticales de un tubo de rayos catódicos 27, a través de un amplificador 24 y de la línea 26. Con ello 15 recibe el punto luminoso en la pantalla del tubo de rayos catódicos una desviación vertical de la línea central horizontal de la pantalla, en el sentido de la flecha 32, que es proporcional a la tensión deficitaria en la línea 23 o a la diferencia entre la magnitud de medida Al_0 y el 20 valor medio de tiempo Al . Con el volante 25 puede ajustarse la amplificación del amplificador 24, de forma que se obtenga una desviación adecuada del punto luminoso.

Con ayuda de un potenciómetro 28, unido mecánicamente con el motor de accionamiento 11, se obtiene 25 una tensión que se lleva, a través de un aparto de conexión a la red 29, al par de placas horizontales del tubo de rayos catódicos, con el fin de obtener una desvia-

24



226926

ción de tiempo horizontal en la dirección del eje de
tiempos 33. Con ello se mueve el punto luminoso con ve-
locidad invariable de un lado a otro de la pantalla, des-
pués de lo cual es trasladado al primer lado y comienza
5 un nuevo período de exploración. La desviación de tiempo
del rayó catódico puede obtenerse también de forma cono-
cida con un aparato de basculación electrónico.

Ajustando la velocidad de la desviación de
tiempo a la duración de la fosforescencia de la pantalla,
10 se obtiene un diagrama de tiempo que se mantiene en la pan-
talla durante la duración de la fosforescencia y que indi-
ca la diferencia entre la magnitud de medida A_{l_0} y el valor
medio de tiempo A_l .

Al introducir la magnitud de medida A_{l_0} se
15 ajusta a mano, mediante el volante 13 una derivada com-
pensada $\frac{dA_l}{dt}$ (velocidad de variación) tal que la diferen-
cia entre el valor A_l integrado, que se compone del valor
medio de tiempo buscado, y la magnitud de medida A_{l_0} , se
mantiene simétricamente alrededor de la línea de simetría
20 horizontal de la pantalla, lo que puede observarse en el
tubo de rayos catódicos. El diagrama de tiempo representa-
do corresponde a una magnitud de medida que llega conti-
nuamente.

En lugar de ajustar el tornillo 12 median-
25 te el volante 13, puede hacerse esto por medio de un ser-
vomotor que esté unido mecánicamente con el citado torni-
llo. El servomotor es mandado entonces de forma conocida



226926

por un servoamplificador, al que se aportan las tensiones deficitarias en la línea 23.

5 Dado que el giro del tornillo 12 es añadido a través del diferencial 18 al giro del eje 16, puede lograrse, con un ajuste adecuado del juego de engranajes 17, las mejores propiedades de ajuste y persecución para el sistema.

10 El valor eléctrico correspondiente al valor medio de tiempo A_1 puede transmitirse a través de la línea 30, por ejemplo a un aparato de cálculo balístico.

15 Por medio del pulsador 31 pueden hacerse señales al telémetro cada vez que se obtenga un buen valor de medida, reforzando la señal a través del aparato de conexión a la red 29, la intensidad del rayo electrónico y con ello la luminosidad de la mancha. Esto puede realizarse, de forma conocida, aumentando la tensión en la rejilla de mando del tubo de rayos catódicos, por ejemplo, por el hecho de que un dispositivo de relé aporte a la rejilla del tubo de rayos catódicos una tensión más elevada, cuando este dispositivo de relé es accionado por una señal provocada por el pulsador 31. La configuración del diagrama de tiempo para este caso, está representada como ejemplo en la figura 6.

20 Considerando especialmente los puntos más brillantes en la pantalla del tubo, se puede obtener con ello un valor medio de tiempo más correcto de la magnitud de medida y de la derivada de la magnitud de medida.



226926

El sistema de sincronización que consta del transmisor 20 y el comparador 8 puede componerse de sistemas gruesos y/o finos de la forma conocida.

5 La magnitud de medida de este eje puede ser introducida a mano o automática y directamente, en lugar de hacerlo mediante el eje 7, como se ha descrito anteriormente. Además, el eje puede estar unido a un convertidor de coordenadas para el cambio de valores de medida polares a coordenadas cartesianas.

10 Cuando, por ejemplo, la magnitud de medida es transmitida telefónicamente, recibándose entonces a intervalos de tiempo determinados en valores representados por puntos, puede ajustarse, por ejemplo, el eje 7 en un punto correspondiente a un valor, precisamente en
15 el mismo instante en que éste es indicado, permaneciendo después en esta posición hasta que se recibe el valor de punto siguiente. El diagrama de tiempos toma entonces la forma representada en la figura 5 en la cual los valores están representados por los picos del diagrama vueltos
20 hacia las flechas.

En este caso el valor medio de tiempo es ajustado teniendo únicamente en cuenta los valores de los puntos. Las líneas inclinadas en el diagrama de tiempo son producidas por mantenerse fijo, en el valor últimamente ajustado, el eje de valores de medida 7 y con él
25 también el comparador 8, mientras que el eje 19 y con él también, el emisor 20 es girado continuamente por el in-

220326



tegrador 9 a la velocidad ajustada. Cuando se recibe un nuevo valor de punto, el eje 7 es girado inmediatamente a la posición que corresponde al nuevo valor exacto, por lo que resultan las líneas verticales en el diagrama de tiempo.

En lugar del integrador mecánico descrito puede emplearse un integrador electrónico de tipo conocido, el cual de una tensión continua, integrada con relación al tiempo, que debe corresponder al valor medio de tiempo buscado. En este caso el comparador 8 es sustituido por un potenciómetro que da una tensión continua proporcional a una de las magnitudes de medida introducidas. La diferencia entre estas dos tensiones es conducida a la línea 23 de la misma forma que se ha descrito anteriormente, para llevarla a través del amplificador 24, al par de placas verticales del tubo de rayos catódicos 27.

Cuando los puntos que representan los valores de medida se agrupan alrededor de un valor medio de tiempo buscado, invariable durante el período de compensación, se ajusta convenientemente a mano el emisor Elgon a un valor tal que los puntos del diagrama de tiempo se agrupen simétricamente alrededor de la línea de simetría horizontal de la pantalla del tubo de rayos catódicos, con lo que el emisor queda ajustado al valor medio de tiempo buscado.

La figura 2 se refiere a una disposición



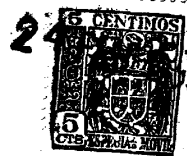
226326

en la que la magnitud X_0 , con derivada invariable durante el período de compensación, se indica en la pantalla del tubo de rayos catódicos y en la que la flecha 40 corresponde a la dirección del eje de valores. La regla ajusta-

5 ble y transparente 41 provista de una línea central 47, se coloca encima de la imagen mostrada de la magnitud de medida, de forma que se obtenga el mejor valor medio. La inclinación de la regla respecto al eje horizontal de tiempo 33, correspondería entonces a la derivada $\frac{dK}{dt}$ de la magnitud de medida. Para obtener el valor medio de tiempo X ,
10 puede formarse el rayo electrónico en el tubo de rayos catódicos de forma que la imagen se componga de un punto fuertemente brillante 43, correspondiente a la magnitud X_0 y de una línea 44 menos brillante.

15 El punto de intersección de esta línea 44 con la línea media 47 de la regla 41 corresponderá entonces al valor medio de tiempo X , en cuyo valor podrá ajustarse la regla transparente 45, provista de una línea media horizontal. El valor X puede transmitirse mecánicamente por el eje 46, o eléctricamente, a una máquina de cal-
20 cular. El diagrama de tiempo de la figura 2 corresponde a una magnitud de medida que se recibe de forma continua.

25 Cuando la magnitud de medida se representa por puntos, el diagrama de tiempo toma la forma representada en la figura 4 en la que los valores están representados por los picos del diagrama vueltos hacia las flechas 34. Las líneas horizontales del diagrama de tiempo se obtienen porque se mantiene constante el valor de medida en



226926

5 en valor últimamente ajustado, mientras que las líneas verticales corresponden al rápido paso del valor anteriormente ajustado al nuevo valor recibido. El valor medio de tiempo se obtiene en este caso por el hecho de que sólo se toman en consideración los valores de puntos, con lo que el valor medio de tiempo queda representado por la línea de puntos y trazos representada en la figura 4.

10 En la figura 3 se muestra la imagen de una magnitud de medida Y_0 que se representa por puntos que se agrupan alrededor de un valor invariable. El valor medio de tiempo Y se obtiene con una regla paralela al eje de tiempos 33.

15 El uso de un "sistema diferencial" para la utilización, descrita anteriormente con referencia al figura 1, del valor de la diferencia y el empleo de un tubo de rayos catódicos con pantalla fosforescente, hace posible, por una parte, una gran exactitud en el período de compensación, cuando se dispone de buenos valores de medida, y, por otra, el ajustar la imagen al tamaño adecuado con relación a la dispersión de la magnitud de medida así como la apreciación de un "valor medio de tiempo" satisfactorio a causa de la imagen remanente.

25 Es evidente que el invento puede variarse de muchas formas sin apartarse de su idea. En lugar de un sistema Elgon puede emplearse por ejemplo, otro sistema de transmisión eléctrico.

226926



226926

La presente solicitud, que corresponde
a la presentada en Suecia con fecha 26 de Febrero de
1955, bajo el número 1866/55, se acoge a los beneficios
del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad
5 Industrial.

NOTA

Los puntos de invención, propia y nueva,
que se presentan para que sean objeto de esta Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-
tes:

10 1º.- Dispositivo para la determinación de
valores medios de tiempos de una magnitud de medida y/o
valores medios de tiempo de la derivada de esta magnitud
de medida durante un determinado período de compensación,
agrupándose los puntos de la magnitud de medida alrede-
15 dor del valor medio de tiempo buscado, caracterizado por
el hecho de que se prevé un tubo de rayos catódicos con
pantalla fosforescente, y por el hecho de que la magnitud
de medida o la diferencia entre la magnitud de medida y
un valor de referencia es indicada como un diagrama de
20 tiempo en la pantalla del tubo, siendo influido uno de

226926

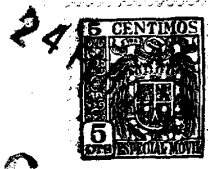


226926

5 los pares de placas del tubo por una tensión, por ejemplo, para una desviación de tiempo del rayo horizontal en el sentido del eje de tiempos, variando proporcionalmente la citada tensión durante los períodos de exploración de los tiempos, y siendo influido el otro par de placas del tubo por una tensión que corresponde en el sentido del eje de valores, al valor de medida mencionado o a la citada diferencia entre la magnitud de medida y el valor de referencia.

10 2^a.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la pantalla del tubo de rayos catódicos indica las magnitudes de medida en forma de puntos que se agrupan alrededor de un valor medio de tiempo invariable durante un período de
15 compensación, que está representado por una recta paralela a la dirección del eje de tiempos, y por el hecho de que se hace coincidir con el valor medio de tiempo una recta de referencia.

20 3^a.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la pantalla del tubo de rayos catódicos indica la magnitud de medida en forma de puntos, que se agrupan alrededor de un valor medio de tiempo invariable durante el período de compensación, y por el hecho de que el valor de referencia se compone
25 del valor medio de tiempo ajustado por el dispositivo, indicando el diagrama de tiempo la diferencia entre la magnitud de medida y el valor medio de tiempo.



226926

5 4º.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los puntos de la magnitud de medida se agrupan alrededor de un valor condicionado por el tiempo, que presenta durante el período de compensación una derivada invariable.

10 5º.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la magnitud de medida es indicada en la pantalla del tubo de rayos catódicos estando representado el valor medio de tiempo por una recta, cuya inclinación con relación a la línea de simetría horizontal o a la dirección del eje de tiempos corresponde a la derivada invariable, y por el hecho de que se hace coincidir una recta de referencia con la recta que representa el valor medio de tiempo.

15 6º.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el valor de referencia se compone de un valor medio de tiempo ajustado, indicando el diagrama de tiempo la diferencia entre la magnitud de medida y el valor medio de tiempo determinado por el dispositivo.

20 7º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1, 4, 5 ó 6, caracterizado por el hecho de que el valor medio de tiempo se forma utilizando un integrador mecánico o eléctrico, que se ajusta automáticamente o a mano, representando la posición ajustada del integrador la derivada del valor medio de tiempo.

8º.- Dispositivo según una de las reivin-



226926

dicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que la magnitud de medida es recibida continuamente con lo que se obtiene un diagrama de tiempo ininterrumpido en la pantalla del tubo de rayos catódicos.

5 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que la magnitud de medida sólo es recibida como valores puntuales con determinados intervalos de tiempo entre puntos sucesivos, determinándose el valor medio de tiempo con relación a estos puntos.

10 10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que la emisión de electrones en el tubo de rayos catódicos y con ello la intensidad luminosa, está prevista para su intensificación, intensificándose la tensión de la rejilla de mando del tubo de rayos catódicos en dependencia de una señal provocada a mano.

15 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que la magnitud de medida se compone del valor de la distancia de un estereómetro óptico.

20 12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de que la magnitud de medida se obtiene de un convertidor de coordenadas para la conversión de valores polares en cartesianos.

25 13.- Un dispositivo para la determina-

226926



oión de los valores medios de tiempo de una magnitud de medición con ayuda de un diagrama de tiempo en un tubo de rayos catódicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado con los dibujos que se acompañan, y para los fines que se especifican.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 25 FEB. 1956

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

24 FEB



226526

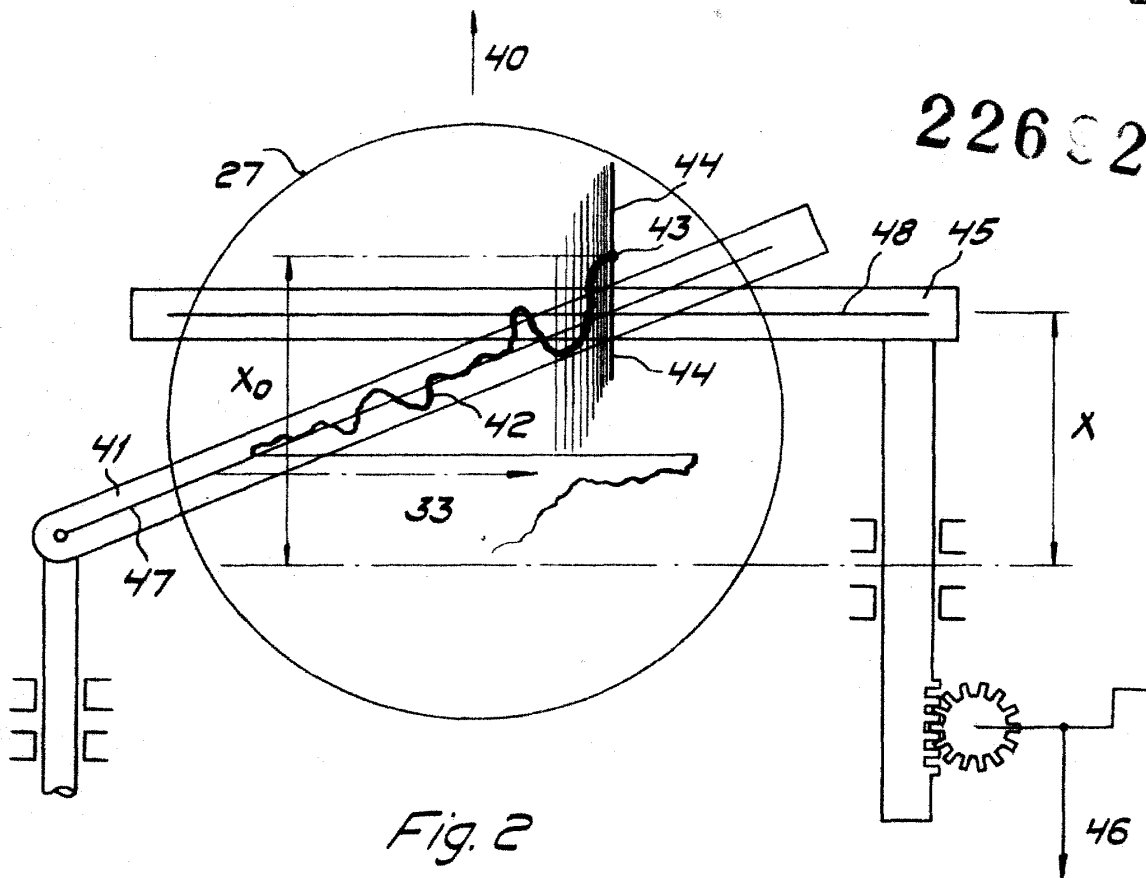


Fig. 2

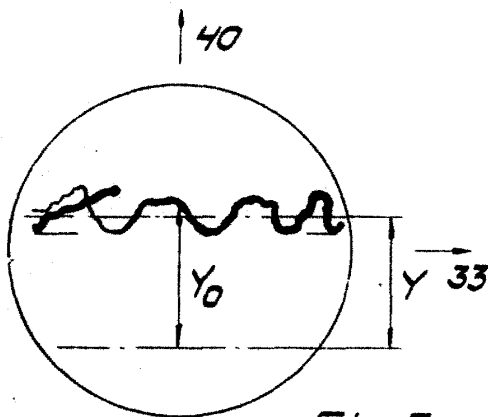


Fig. 3

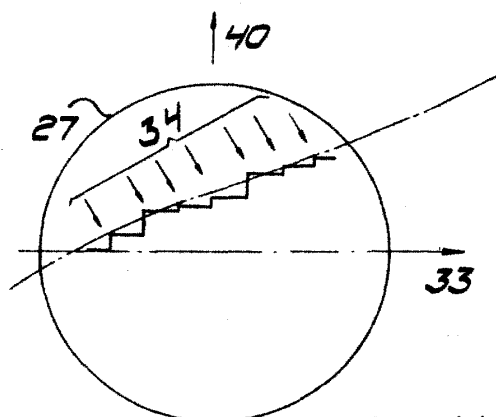


Fig. 4

Alberto...
Por Poder...