



153

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención por 20 años,
a nombre de

C. Lorenz Aktiengesell-
schaft, residente en Berlín-Tempelhof,
Berensweg (Alemania),

por

"UNA DISPOSICION PARA MEDIR LA MARCHA DE LA
FRECUENCIA DE APARATOS DE TRANSMISION DE BAN-
DAS ELECTRICAS ANCHAS, ESPECIALMENTE PARA TE-
LEVISION".

=====

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

La marcha de la frecuencia de disposiciones eléctricas de
transmisión se mide según los métodos conocidos del siguiente mo-
do, gracias a que a la entrada del órgano de transmisión que se
ha de comprobar, por ejemplo de un amplificador, se conecta un ge-
5 nerador de corriente alterna con frecuencia variable y tensión
ajustable en las bornas y porque en las bornas de salida se mide
la tensión de salida correspondiente a las mismas tensiones de
entrada de la frecuencia de medida momentáneamente ajustada. Por
consiguiente, la curva que representa la marcha de la frecuencia
10 se obtiene por una serie de mediciones individuales. Este proce-
so, de por sí larguísimo, puede acelerarse esencialmente gracias a
una disposición con contactos conmutadores accionados mecánicamen-
te y con un tubo Braun como instrumento de lectura, pero los incon-
venientes que llevan consigo los mecanismos conmutadores mecánicos
15 y el dibujo de la marcha de la curva sacado de un pequeño número
de mediciones individuales, no se suprimen totalmente.

Frente a esto, la disposición según el invento a continuación



descrita y destinada a medir la marcha de la frecuencia de aparatos eléctricos de transmisión, supone un progreso técnico, ya que en ella se prevé una frecuencia de medida extendida continua y periódicamente y la curva de frecuencia del órgano de transmisión que se ha de comprobar, se hace visible inmediatamente en la pantalla luminosa de un tubo Braun, sin que se empleen piezas movidas mecánicamente. Como ventaja especial de la nueva disposición frente a los métodos conocidos se debe hacer resaltar el que con ella es posible el seguir continuamente sobre la pantalla luminosa el influjo de las intervenciones en la disposición conectadora, etcétera, del órgano de transmisión que se ha de examinar (como por ejemplo del arreglo de los amplificadores de frecuencia intermedia en los receptores de radio y en los televisores). Esto tiene especial importancia a causa, entre otras cosas, del gran ahorro de tiempo al compensar receptores de banda ancha fabricados en serie.

En la figura 1 se ilustra la disposición de medida. En ella se indican por 1 los generadores de frecuencia de medida, por 2 el sistema de flector de un tubo Braun, por 3 un aparato de relajación para producir corrientes en forma de diente de sierra y por x el órgano de transmisión, cuya marcha de frecuencia se ha de medir. El circuito de oscilación de 1 que determina la frecuencia, lleva una bobina de alta frecuencia con un núcleo de hierro también de alta frecuencia (por ejemplo, de ferrocarril), cuya imanación previa puede variarse mediante un arrollamiento especial de magnetización unida a las bornas g y d. Como la autoinducción de una bobina de alta frecuencia con núcleos de hierro varía, como es sabido, dentro de ciertos límites constantemente con su imanación previa, la frecuencia de medida medida por el generador 1 en las bornas de salida a y b, se determina por la intensidad de la corriente llevada momentáneamente a las bornas c y d. El circuito de oscilación que determina la frecuencia, puede ser, por ejemplo,



50 el circuito sintonizador de una conexión de válvulas electrónicas con acoplamiento reactivo. En el aparato de relajación 3 se producen, mediante las conexiones eléctricas conocidas de relajación, corrientes en forma de diente de sierra, por ejemplo de la forma reproducida en la figura 2, y con la frecuencia 25/sg. (I = corriente, t = tiempo). La corriente en forma de diente de sierra conectada de modo conveniente a una resistencia ohmica, proporciona la tensión deflectora para la desviación horizontal h del tubo Braun 2, cuyas placas deflectoras verticales y se encuentran en las bornas de salida del órgano de transmisión X que se ha de medir. Si, además, a las bornas de salida del aparato de relajación 3, se une por las bornas c y d la bobina de magnetización del generador 1 de la frecuencia de medida, su frecuencia se varía continuamente en límites determinados al compás de las oscilaciones de relajación y esto de modo que la frecuencia de medida primeramente se haga poco a poco más elevada en conformidad con el ascenso lento de la corriente, y al retroceder ésta, vuelve rápidamente a su valor inicial. Mediante órganos conectadores adecuados en el generador de la frecuencia de medida, puede lograrse que la tensión suministrada por sus bornas de salida permanezca con igual valor con todas las frecuencias de la zona atravesada. Si esta tensión de medida que varía periódicamente su frecuencia, se lleva por el órgano de transmisión x que se ha de comprobar, a las placas deflectoras verticales del tubo Braun, entonces el rayo luminoso proyectado sobre la pantalla luminosa la marcha de la frecuencia de x como imagen formada, pues la desviación horizontal en 2 y la variación de la frecuencia en 1 se realizan sincrónicamente por la misma tensión de relajación. A cada punto (momento) de la desviación horizontal pertenece siempre la misma frecuencia de medida, mientras que la tensión deflectora vertical es proporcional a la permeabilidad del órgano de transmisión x para esta tensión de medida en cada punto (momento). Si la coordenada hori-



zontal se calcula en % de la permeabilidad o en grados del factor de amplificación, entonces, en la pantalla luminosa, puede leerse inmediatamente la característica de frecuencia de x aun numéricamente, como se ilustra a título de ejemplo en la figura 33. Si la tensión en las bornas de salida de x no basta para la desviación, entonces se la debe primeramente reforzar con un amplificador, cuya marcha de frecuencia sea conocida.

La magnetización previa del núcleo de hierro de alta frecuencia, por ejemplo (de ferrocarril) en el generador de medida se logra eficazmente con preferencia del modo conocido gracias a que el arrollamiento de magnetización se coloca por fuera de la bobina de alta frecuencia sobre un núcleo de chapa magnética normal, que se conecta magnéticamente en serie con el núcleo de hierro de alta frecuencia. Gracias a la imanación previa enérgica puede elevarse la frecuencia propia de la bobina de alta frecuencia hasta próximamente 5 %. Esto, en la técnica de la televisión, no basta cuando la frecuencia portadora intermedia es pequeña en relación a la frecuencia de modulación máxima, por ejemplo 8.000 kHz de frecuencia portadora con 2.000 kHz de ancho en la banda de frecuencia de modulación. Para con la disposición descrita obtener frecuencias de medida periódicamente pasantes, por ejemplo de 6.000 hasta 8.000 kHz, se escoge la frecuencia inicial del generador de medición en 40.000 kHz, se la eleva periódicamente por imanación previa en 5 % a 42.000 kHz y esta zona de 40.000 kHz a 42.000 kHz y se transforma por superposición o interferencia con una frecuencia constante de por ejemplo 34.000 kHz, en la zona requerida. Esta permite todavía ensancharse hasta próximamente el doble (6.000-10.000 kHz), cuando en lugar de interferir con una frecuencia constante de superposición se superpone con un segundo generador de frecuencia de medida, cuya frecuencia inicial de 34.000 kHz se varíe periódicamente y sincrónicamente, aunque en sentido opuesto a la del primer generador de frecuencia de medida,



de modo adecuado regulada por el mismo aparato de relajación.

115 'Entonces tal disposición se compone, además, de las señaladas en
la figura 1, de las siguientes partes según la figura 4: El ge-
nerador 1 de frecuencia de medida, el tubo Braun 2, el aparato
de relajación 3, un aparato 4, de inversión de fases para la ma-
niobra en sentido opuesto del segundo generador de medida 5, de
120 un grado mezclador 6, y de una composición de órganos conectado-
res 7 dependientes de la frecuencia y que entregan la frecuencia
de medición pasante suministrada por 6 en la zona requerida al
órgano de transmisión x que hay que comprobar.

Las disposiciones medidoras anteriormente descritas, pueden
125 simplificarse si en lugar de la tensión del aparato de relaja-
ción 3, se emplea corriente alterna industrial (por ejemplo de 50
Hz) de la red de alta tensión para la maniobra síncrona del gene-
rador de la frecuencia de medida y de la desviación horizontal
del rayo electrónico en el tubo Braun. Esto ofrece especiales ven-
130 tajas cuando las bornas de entrada y salida del órgano de trans-
misión que hay que comprobar, están en el espacio muy separadas
entre sí, por ejemplo en un cable ya tendido. En lugar de una lí-
nea especial de sincronización entre el generador de alta frecuen-
cia y el aparato de relajación existentes en el principio del ca-
135 bre y el tubo Braun situado en el extremo del mismo cable, puede
utilizarse la red de corriente alterna, cuando en ambos puntos se
dispone de corriente alterna síncrona. Si esto no ocurre ni tam-
poco existe la posibilidad de transmitir la tensión de sincroni-
zación entre las partes 1 X 3, de un lado y 2, de otro lado de la
140 disposición de medida según las figuras 1 y 4 a una línea espe-
cial, entonces la disposición de medida con 1 X 3 y 2 se ensancha
en cada caso por una disposición adicional que trabaja de modo
análogo a las disposiciones sincronizadoras usuales en las trans-
misiones de televisión, por ejemplo del siguiente modo (figura 5):
145 Durante el retroceso rápido del aparato de relajación y la fre-



cuencia de medida, se desconecta el generador de la frecuencia de medida por medio de una disposición adicional 8 de conexión de electrodos (se abre, bloquea), de suerte que durante este tiempo en las bornas de salida de x no se entregue tensión alguna en absoluto. En estas interrupciones funciona un filtro de amplitudes 9 dependiente de la frecuencia y acoplado a las bornas de salida de x , el cual regula nuevamente un segundo aparato de relajación adicional 10 para la desviación horizontal existente en el tubo Braun 2 y esto, como se comprende sin más, sincrónicamente con el aparato de relajación 3.

Con una disposición medidora completada de este modo se puede medir, por ejemplo, la marcha de la frecuencia de una instalación inalámbrica de transmisión televisora incluidas las antenas emisoras y receptoras con sus conductores de entrada, en tiempo brevísimo y apreciar inmediatamente el influjo de las variaciones en sus partes sobre la marcha de la frecuencia, lo que es de gran importancia por ejemplo al determinar el emplazamiento más favorable de antenas receptoras de televisión a causa de su contorno eléctrico dependiente por regla general de la frecuencia. Para esto el emisor de imágenes de una instalación televisora se debería equipar, por ejemplo, con las partes 1, 3 y 8 de la disposición de medida según la figura 5 y modularse constantemente con las frecuencias de, por ejemplo, 100 hasta 2.000 kHz. A las bornas de salida del amplificador de imágenes del receptor televisior, cuya instalación de antenas se ha de ensayar, se unirían las partes 2, 9 y 10. Si se conoce la característica de frecuencia de la instalación emisora y del aparato receptor, entonces en el tubo Braun 2 se puede leer inmediatamente la dependencia de la antena respecto a la frecuencia y el influjo de las variaciones locales y otras medidas y por ello se podría determinar su situación más favorable sin pérdida de tiempo.

La disposición de medida por el lado receptor permite simplificarse acoplando las partes por la demás existentes en el re-



210 puntos 1 a 4, caracterizada por que la zona de frecuencia atravesada por el generador de frecuencia de medida se reduce por superposición con una frecuencia constante, de tal modo que se haga relativamente más ancha.

215 6.- Una disposición de medida según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizada por que la zona de frecuencia atravesada por el generador de la frecuencia de medida, se reduce por interferencia o superposición con otra frecuencia de medida producida por un segundo generador de dicha frecuencia y atravesada también periódica y sincrónicamente, aunque en sentido opuesto, de
220 modo que se hace relativamente más ancha.

7.- Una disposición de medida según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizada por que entre las bornas de salida de la instalación de transmisión que hay que comprobar y el sistema desviador del tubo Braun se conecta un amplificador con
225 característica constante de frecuencia.

8.- Una disposición de medida según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizada por que la tensión de medida suministrada por el generador de la misma se interrumpe breve tiempo periódica y sincrónicamente a la variación de la frecuencia y por
230 que mediante estas interrupciones se manobra un aparato especial oscilante que suministra las tensiones desviadoras para una coordenada del tubo Braun.

9.- Una disposición de medida según lo reivindicado en los puntos 1 a 8, caracterizada por que se compone parcialmente de
235 las partes existentes en un receptor de televisión pasando por un mecanismo conmutador, por ejemplo para compensar la antena receptora.

Esta patente recae sobre "UNA DISPOSICION PARA MEDIR LA MARCHA DE LA FRECUENCIA DE APARATOS DE TRANSMISION DE BANDAS ELECTRICAS ANCHAS, ESPECIALMENTE PARA TELEVISION", como queda descrito en la presente Memoria, caracterizado en la anterior Nota y repre-

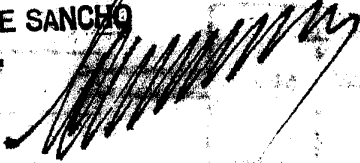
153483



sentado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 27 de Junio de 1941.

JOSE SANCHO
P.A.



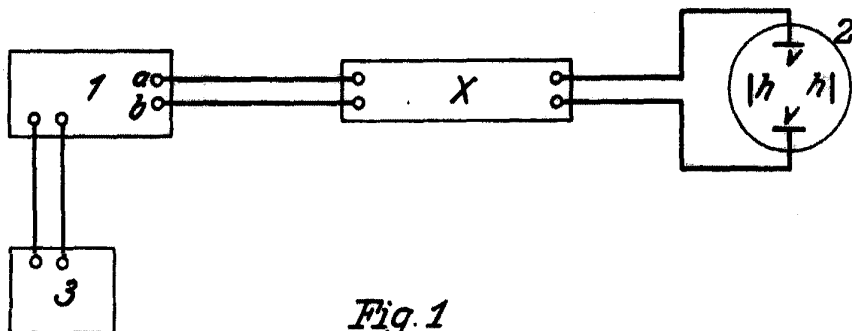


Fig. 1

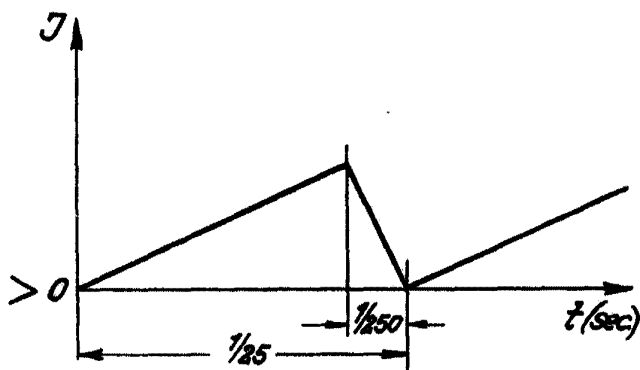


Fig. 2

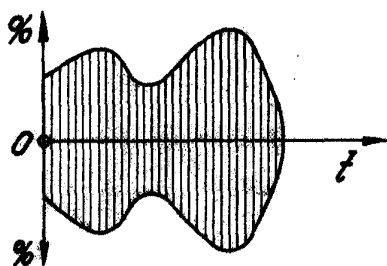


Fig. 3

Escala variable
por C. Lorenz Aktiengesellschaft. JOSE SANCHO
P.A.

153483

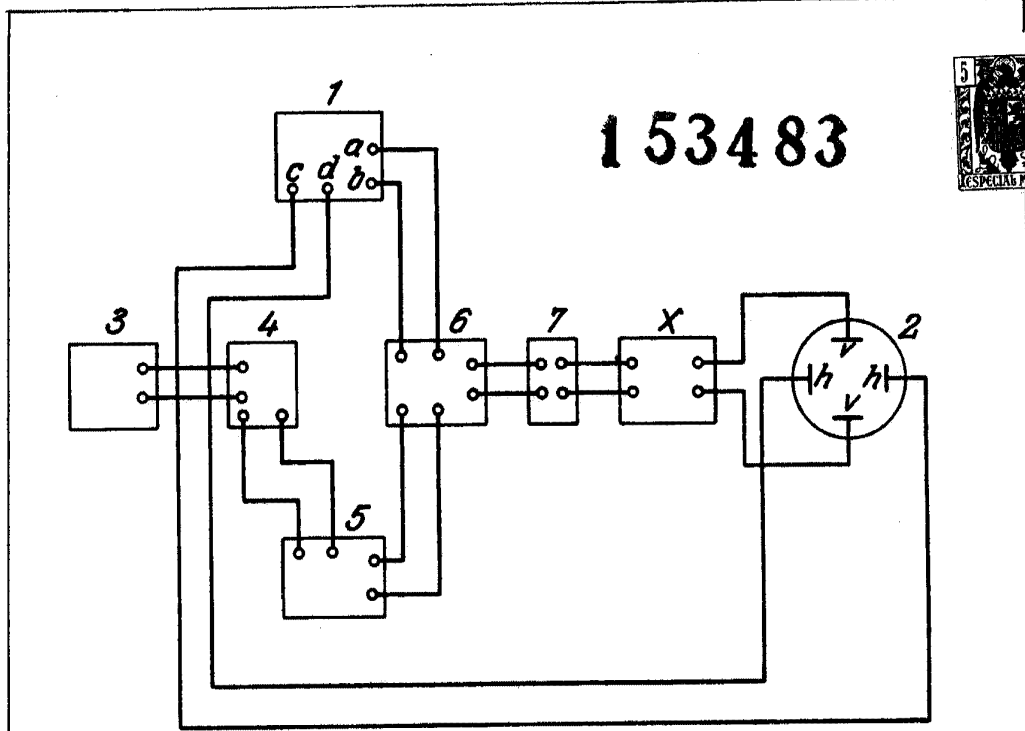


Fig. 4

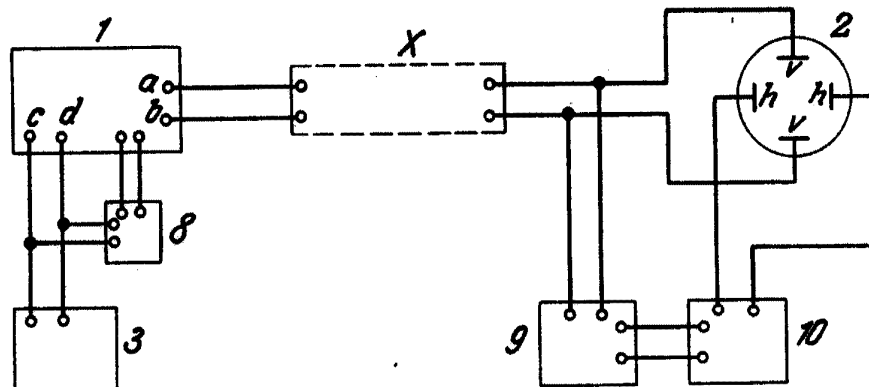


Fig. 5