

171098

171098

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Patente de Invención en España

por: SISTEMA DE RADIO RECEPCION, a nombre de

STANDARD ELECTRICA, S.A.

domiciliada en Madrid, calle de Ramírez de Prado n.º 7

La presente invención tiene que ver con un sistema de radio-recepción y más particularmente con métodos y aparatos para mejorar la relación entre señal y ruido de los radiorreceptores.



./.

5 Las causas del ruido de fondo en los circuitos de entrada de los receptores son bien conocidas y consisten principalmente en el efecto de Johnson o el efecto que obedece a la agitación térmica en las componentes del circuito y los efectos producidos por las irregularidades de la emisión electrónica del cátodo de la válvula del circuito de entrada y la ionización dentro de la válvula.

10 En los receptores de calidad se han tomado numerosas precauciones para reducir al mínimo el ruido de fondo. Por ejemplo: en el circuito de entrada se emplea una válvula de gran valor de amplificación y en el circuito de placa de esta válvula se intercala un circuito de alta calidad que permite utilizar toda la amplificación de la válvula. En el circuito de rejilla de la válvula se intercala

15 otro circuito de alta calidad, que aumenta muchísimo el valor de la señal con respecto al ruido producido dentro de la válvula. Pero aunque se tomen todas estas precauciones, se descubre por lo general que el circuito sintonizado de la rejilla provoca aumento del ruido de fondo, por lo que parece a causa del efecto de Johnson en este

20 circuito.

Sabido es que la relación entre señal y ruido sufre con la disminución de la amplificación del primer paso del receptor, siendo práctica común, en los circuitos que empleen radiogoniómetros (donde esta relación reviste especial importancia), emplear el máximo grado

25 posible de amplificación en la válvula del primer paso. Se ha descubierto que, al reducirse la amplificación de la válvula, el ruido disminuye menos rápidamente que la señal, funcionando el receptor, considerado como un todo, menos bien que cuando la amplificación es

30 mayor.

Sabido es también que el valor del ruido aumenta en proporción al ancho de la gama del receptor, por lo que en los receptores de buena calidad se emplea toda la selectividad posible para determi-



171098

nada señal modulada.

35

La tabla que sigue dá ejemplo de la relación entre señal y ruido que se puede conseguir en buenas condiciones para determinada selectividad:

40	Selectividad	Voltaje de alta frecuencia en la primera rejilla	Tipo de señal	Relación entre señal y ruido con salida de baja frecuencia
	2 Kp. - 6 db para abajo	0,7 á 0,9 microvolts	Modulada 30% con nota de 400 períodos por segundo	10 db - siendo 5 milivattios de ruido y 50 milivattios de señal
	4 Kp. - 20db para abajo			

45

En las mismas condiciones, tratándose de gama de mil períodos de ancho la relación de potencia entre señal y ruido aumenta a 20, siendo en efecto de 16 decibeles.

50

La relación entre señal y ruido en el receptor depende evidentemente de la amplitud del voltaje de alta frecuencia que se aplique al circuito de entrada del receptor. Si se aumenta la magnitud del voltaje de alta frecuencia, se aumenta la relación entre señal y ruido. En muchas circunstancias la señal de entrada se puede aumentar con aumentar la altura efectiva de la antena o colector de ondas. Pero en los aviones resulta difícil aumentar mucho la altura efectiva del sistema de antena, ya que el espacio de que se dispone para él es en extremo limitado. En los sistemas radiogoniométricos que emplean antenas de cuadro y goniómetros a bordo de los aviones, se obtiene indicación de la dirección con mover el goniómetro o, en algunos casos, la antena de cuadro hasta que se reciba una señal mínima. La precisión de la indicación depende de la relación entre señal y ruido. Para las señales muy débiles, dicha relación determina la proporción en que hay que equilibrar la antena o el goniómetro para dar con ambos lados del ángulo empañado por el ruido. Además, cuando el receptor se monta a gran distancia del sistema de antena, la indicación se torna menos precisa, debido a la pérdida en la línea entre la antena y el receptor. La pérdida que resulta de transmitir la señal por una línea definitiva.

65



171098

La invención tiene por uno de sus objetos mejorar la relación entre señal y ruido en los radioreceptores.

Otro objeto de la invención es mejorar la relación entre señal y ruido de los sistemas de radiorecepción en que la antena quede a alguna distancia del receptor.

70

Según una de las realizaciones de la invención proporcionamos en contigüidad a la antena de recepción un paso de acoplamiento que produce fuerte reacción negativa. La línea de transmisión del sistema de recepción conéctase entre una resistencia o impedancia del circuito catódico del paso de acoplamiento, por un lado, y la entrada del receptor, por el otro.

75

Según otra realización de la invención proporcionamos en un sistema de recepción un paso de acoplamiento, productor de fuerte reacción negativa, entre el receptor y la antena de recepción y una red elevadora de voltaje en el paso de entrada del receptor. La red elevadora de voltaje puede ser una de transformador o de transformador y circuito sintonizado u otra por el estilo.

80

Según todavía otra realización de la invención, ya en el paso de acoplamiento, ya en la entrada del receptor, intercalamos un circuito de Q de poco valor, donde la Q representa la relación entre la reactancia y la resistencia del circuito, como transformador de alta frecuencia productor de aumento de impedancia. Ajustando convenientemente el valor de la Q o la relación de transformación de la manera explicada en la descripción pormenorizada de la invención, resulta posible conseguir mejor relación entre señal y ruido en el receptor.

90

La invención podrá comprenderse más claramente leyendo la descripción pormenorizada que sigue con referencia al adjunto dibujo, del cual:

./.



171098

95 La Fig. 1 presenta un paso de acoplamiento que produce fuerte reacción, el paso de entrada de un receptor y una línea de transmisión que conecta estos pasos el uno al otro;

La Fig. 2, presenta una modificación del circuito de la Fig. 1, incluyendo un circuito de Q de poco valor;

100 La Fig. 3, constituye esquema de que nos valemos para explicar el funcionamiento de los aparatos de la invención; y

Las Figs. 4 y 5 permiten apreciar la aplicación de la invención a un sistema de radiobrájula que emplee antenas de cuadro.

Presentamos en la Fig. 1 un paso de acoplamiento que comprende una válvula tríoda (L_1), cuya rejilla puede acoplarse a cualquier fuente
105 de radiofrecuencia, digamos una antena de cuadro. La resistencia (1) del circuito catódico de esta válvula le sirve de carga a la misma válvula y de resistencia de acoplamiento para la línea de transmisión (2). De preferencia esta línea de transmisión será línea de poca impedancia, como una línea coaxial, ajustándose el elemento de impedancia (1) de modo que su valor sea igual al de la impedancia de la línea, pudiéndose,
110 alternativamente, ajustarse el valor de la impedancia de la línea para que sea igual al del elemento 1, dependiendo la magnitud de éste del tipo de que sea la válvula (L_1). Si se quiere, en serie con la línea (2) puede incluirse un capacitor desacoplador. Excepción hecha de la impedancia del circuito de entrada del paso de acoplamiento, y de la alimentación anódica, la rejilla de la válvula (L_1) se acopla directamente a la placa de la misma. Esto quiere decir que hay fuerte reacción negativa entre el circuito de la placa y el de la rejilla, fuerte reacción que hace que el voltaje de señal producido a través de la
115 resistencia (1) sea inferior al voltaje de señal aplicado a la rejilla. Es decir, la señal de salida del paso es inferior a su señal de entrada,

120



125 pero la de salida es a través de impedancia muy inferior. No hay
amplificación del voltaje, pero si sensible amplificación de la po-
tencia. En la entrada del receptor la línea de transmisión (2) co-
nectase a la rejilla de otra tríoda (I_2). El circuito catódico de
la válvula de entrada del receptor, presentada en la Fig. 1, com-
prende la resistencia de polarización (3) y el capacitor de desvío
(4) usuales.

130 En vez de la resistencia (1) presentada en el circuito cató-
dico de la válvula L_1 , puede incluirse en el circuito catódico un cir-
cuito que comprenda una resistencia y un capacitor e inductancia en
serie conectados en paralelo con aquella, para proporcionar efecto
selectivo a la frecuencia de la señal de entrada. Además en vez de
la tríoda presentada, pueden emplearse válvulas de otros tipos, vál-
135 vulas pñntodas, por ejemplo.

140 El circuito presentado en la Fig. 1 mejora la transmisión
de la señal de alta frecuencia del sistema de antena al receptor debi-
do a la transformación de impedancia producida por el paso de acopla-
miento. La mera inclusión de un preamplificador ordinario en conti-
güidad al sistema de antena no produciría los resultados que se obtie-
nen mediante el paso de acoplamiento ya descrito. Si bien es cierto
que el paso de acoplamiento no compensa la pérdida que se producea
en el circuito de transmisión, la señal en la entrada del receptor
es mayor de lo que sería con métodos de transmisión ordinarios y sin
145 el paso de acoplamiento, razón por la cual se mejora la relación
entre señal y ruido en el receptor. Un preamplificador ordinario
aumentaría la señal en el receptor, pero a la vez introduciría ruido
que vendría a contrarrestar la ventaja del aumento de la señal.
El paso de acoplamiento de la presente invención ofrece fuerte reacción
150 negativa y, por tanto, no introduce en el sistema ruido que obedezca
al ruido dentro del propio paso de acoplamiento. Además gracias a la
reacción, este paso de acoplamiento no amplifica el voltaje de la se-
ñal recibida antes de transmitírsela al receptor, sino que sencilla-



155

mente mejora la eficacia de la transmisión. Entiéndase que pueden emplearse otros métodos de conseguir reacción negativa, más preferimos el método presentado por la facilidad con que permite conseguir fuerte reacción negativa de fasaje correcto.

160

La Fig. 2 presenta una modificación y realización preferida de la invención. En esta figura, el paso de acoplamiento comprende una válvula (L_3), una resistencia catódica (1) y dos resistencias reductoras (5 y 6), que le alimentan potencial positivo a la rejilla (7) de la válvula. Como en el caso de la Fig. 1, la válvula (L_3) de la Fig. 2 puede igualmente ser una tríoda. Una línea de transmisión (2), acoplada a la resistencia (1) por un capacitor de acoplamiento (19), acopla el paso de acoplamiento al de recepción. La referencia 8 indica en forma general un circuito de acoplamiento de Q de poco valor, circuito éste que comprende un arrollamiento (9) y un capacitor (10) montado en paralelo con él. Un arrollamiento de acoplamiento (11) acopla la línea de transmisión (2) al arrollamiento 9 y al circuito de entrada del receptor.

165

170

175

La introducción del circuito de Q de poco valor (8) en el circuito de transmisión entre el paso de acoplamiento y el receptor produce efecto a la vez singular e importante. Para describir este efecto nos valemos de las curvas que presenta la Fig. 3. Empleando como fuente de señales el oscilador 12, que produce una señal de como 500 kiloperíodos modulada 30% con una nota de 400 períodos, obtuvimos las características presentadas en la Fig. 3.

180

La curva (1) indica el voltaje en la rejilla de la válvula L_2 , con el oscilador conectado directamente a ella. El voltaje medido en esta rejilla resultó ser de 0,70 de microvolt para relación entre señal y ruido de 10 decibeles en la salida del receptor. Este valor de 10 decibeles no sufrió cambio en la salida del receptor durante



185 todos los ensayos. Los valores de la curva (2) indican los voltajes necesarios en la rejilla de la válvula L_3 , con diversos valores de la resistencia catódica de ésta, al no emplearse el circuito 8 en el circuito de entrada de la válvula L_2 , sino solamente una conexión directa de alta frecuencia entre la resistencia (1) y la rejilla de la válvula L_2 . Descubrimos que introduciendo un circuito de poca Q (8), como enseña la Fig. 2, con Q como de 4, podíamos conseguir la
190 curva (3). De igual modo, aumentando el valor de la Q , como de 5 a 6, obtuvimos la curva (4). Como enseña la curva (2), el circuito de la Fig. 2, sin circuito de poca Q en el circuito de transmisión, produjo una pérdida de como 4 a 5 decibeles en la relación entre señal y ruido.

195 Las curvas de la Fig. 3 muestran la magnitud de la variación de la señal recibida que se necesita para producir determinada relación entre señal y ruido en la salida del receptor como función de la resistencia catódica. La variación del voltaje de señales que se necesita demuestra las ventajas de la invención para determinado valor de la relación entre señal y ruido. Cuando el voltaje de señales que se necesite
200 en la rejilla de la Válvula L_3 sea menos para determinada relación entre señal y ruido en la salida del receptor la transmisión del voltaje de señales entre la antena y el receptor será más eficaz. Con transmisión más eficaz de la señal y con ruido de fondo esencialmente constante, la relación entre señal y ruido en el sistema de recepción aumenta para
205 una señal dada.

Con la intercalación de un circuito cuya Q sea como 4 y una resistencia catódica como de 200 ohms para una válvula de acoplamiento del tipo 1852, aumenta muchísimo el rendimiento de la transmisión en comparación con el valor que se obtiene al omitirse el circuito de Q ,
210 como enseña la curva (3). En este punto, la señal de entrada necesaria para producir una salida cuya relación entre señal y ruido sea de 10



171098

decibeles es de aproximadamente 1,1 microvolts menos que la señal necesaria cuando no se proporcione circuito de Q en el circuito de transmisión entre la válvula de acoplamiento y la entrada del receptor. Aumentando la Q a valor comprendido entre 5 y 6, se vuelve a reducir la intensidad que es necesaria de la señal de entrada. Pero aumentando más todavía la Q, los experimentos demuestran que no se obtiene mayor ventaja, sino que el ruido de fondo introducido por la primera válvula del receptor empieza a reducir la relación entre señal y ruido. En tal virtud, para mejorar la relación entre señal y ruido preferimos intercalar en el circuito de transmisión circuitos el valor de cuya Q sea aproximadamente de 1 a 10.

Aunque en la realización preferida de la invención citamos un circuito de Q de poco valor, es posible emplear otras redes o aparatos elevadores de voltaje, como transformadores de amplia gama, para producir los resultados de la invención. Que es posible usar tales redes se desprenderá de una breve delineación del principio en que se funda la invención. Supongamos, por ejemplo, que entre la antena y el receptor se intercale un amplificador ordinario. Si no hay línea de transmisión entre el amplificador y la entrada del receptor, el efecto es igual que si se le hubiese añadido otro paso al receptor, por lo que no se mejora la relación entre señal y ruido en la salida de éste, sino que se produce una leve reducción, por introducir mayor ruido el paso adicional. Si sí hay línea de transmisión entre el amplificador y el receptor, entonces hay que emplear redes emparejadoras de impedancia en la salida del amplificador y en la entrada del receptor. Estas redes provocan pérdidas en el sistema; y si bien el voltaje de señales en la entrada del receptor puede aumentarse mediante esta disposición, el amplificador adicional reduce la relación entre señal y ruido en la entrada, siendo posible que las propias redes introduzcan ruido y reduzcan más todavía la referida relación.



Al emplearse un paso de acoplamiento o amplificador que produzca fuerte reacción negativa de acuerdo con la presente invención, hay emparejamiento de impedancia entre el paso y la línea, con poca pérdida del voltaje de señales y sin incremento del ruido. En la disposición que dejamos descrita, en que se emplea un amplificador ordinario, el emparejamiento de la impedancia entre el amplificador y la línea exige gran reducción del voltaje de señales en la línea, siendo preciso recurrir a una red terminadora de línea, productora de gran elevación del voltaje, a fin de compensar dicha reducción. El ruido introducido en un sistema por estas redes aumenta con la relación de transformación necesaria. En el sistema de la presente invención, puesto que el voltaje de señales en la línea no sufre en esencia merma alguna por emplearse el amplificador de reacción negativa para el emparejamiento de la impedancia, para terminar la línea puede usarse una red que no produzca sino poca elevación. Prodiócese así en la rejilla de la válvula del paso de entrada del receptor un voltaje de señales de magnitud igual o superior a la del voltaje de señales producido en ella por el aludido sistema, sin emplear ningunos circuitos que ~~se~~ aumenten el ruido.

245

250

255

260

265

270

Por ser de poca impedancia (de 200 ohms., por ejemplo) la salida del paso de acoplamiento, el ruido producido en éste por agitación térmica no es sino el que corresponde al pequeño voltaje de ruidos que se produce a través de esta baja impedancia. Puede lograrse igual resultado también en sistemas que no exijan líneas de transmisión, acoplándose el amplificador de reacción negativa directamente a la red elevadora en la entrada del receptor. También es posible mejorar más todavía la relación entre señal y ruido con conectar en cascada con correlacionadas redes elevadoras varios pasos de acoplamiento del tipo del presentado en la Fig. 2. Pero en esta disposición la mejoría que se logra con la adición de cada paso va disminuyendo gradualmente. Al conectarse en cascada varios pasos, todos ellos pueden conectarse antes de la línea



171098

de transmisión o algunos pueden conectarse antes y otros más allá de ella.

275 La proporción de elevación empleada en el sistema de la presente invención queda determinada principalmente por la impedancia que introduzca la red elevadora. Hemos descubierto que la impedancia de la red elevadora altera la impedancia de la vía de reacción y el funcionamiento del amplificador de reacción, y a fin de evitar que el amplificador introduzca ruido, la reacción tiene que ser fuerte y producida por una red esencialmente resistiva. Así es que conviene 280 hacer que la elevación sea de poco valor, por ejemplo, de valor comprendido entre 1 y 10, y de preferencia entre 3 y 7, siendo el valor de 5 el óptimo.

285 En lugar de la resistencia catódica (1), o en combinación con ella, se puede usar un arrollamiento de acoplamiento. Al emplearse este arrollamiento de acoplamiento, resulta posible acoplar el circuito de poca Q al extremo que de la línea de transmisión corresponda al paso de acoplamiento, más bien que al paso de recepción. En este caso la línea de transmisión (2) puede conectarse directamente a la rejilla de la válvula L_2 , o mediante una impedancia de acoplamiento. Pero con 290 esta modificación hay que tener cuidado de que la impedancia del circuito catódico de la válvula L_3 sea de poco valor, por lo que el acoplamiento entre el arrollamiento de acoplamiento en el circuito catódico de la válvula L_3 y el circuito de poca Q tiene que ser flojo. 295 Por otro lado el acoplamiento tiene que ser flojo para que el circuito de poca Q no surta, en esencia, efecto alguno sobre la reacción negativa del paso de acoplamiento. En la realización preferida, a fin de evitar las dificultades del acoplamiento, el circuito de poca Q lo intercalamos en el paso de entrada del receptor; y para evitar efecto perjudicial sobre la reacción negativa del paso de acoplamiento, en 300 vez de emplear Q de valor que produzca el máximo voltaje de señales



171098

preferimos que su valor sea igual a 5. En todos los casos el valor de la Q es para la frecuencia de recepción.

305 Si se quiere también es posible proporcionar dos líneas entre el paso de acoplamiento y la entrada del receptor y conectar estas líneas de manera que el arrollamiento 11 quede en serie con la resistencia (1). En este caso el circuito que corre del cátodo a la tierra sería como sigue: desde el cátodo a uno de los extremos del arrollamiento 11 por una de las líneas; retorno desde el otro extremo del arrollamiento 11 a uno de los extremos de la resistencia (1) por 310 la otra línea; y a través de la resistencia (1) a la tierra. Además, en paralelo con la resistencia (1) puede conectarse un capacitor des-acoplador.

315 La pérdida que obedece a la línea de transmisión puede compensarse con ajustar convenientemente la Q del circuito 8 y el acoplamiento entre el arrollamiento de acoplamiento y el circuito. La pérdida en la línea de transmisión puede compensarse con aumentar la ganancia del voltaje a través del circuito de poca Q . Pero, como en el caso anterior, la ganancia del voltaje no debe aumentarse hasta 320 valor demasiado alto, pues de lo contrario el ruido de fondo introducido por el paso de acoplamiento contrarresta el aumento de la relación entre señal y ruido obtenido mediante el empleo del circuito de poca Q .

325 La mejoría que produce la presente invención es conveniente en todo linaje de sistemas de recepción, siendo particularmente conveniente en los que empleen antenas de escasa altura efectiva, como los sistemas de radiogoniómetro y los de radiobrájula. La Fig. 4 permite apreciar la aplicación de la presente invención a un sistema de radiobrájula.

En muchas instalaciones de radiobrájula de recepción



171098

la antena de cuadro se encuentra montada en algún punto lejos del receptor. En estas instalaciones es nuestra idea que el paso de acoplamiento vaya montado en contigüidad inmediata a la antena de cuadro de recepción y que el paso de acoplamiento se acople al receptor mediante una línea de poca impedancia. En la Fig. 4 acoplamos al paso de acoplamiento una antena de cuadro (13) sintonizable mediante un capacitor (14). Esta antena (13) se monta en sitio distante del receptor, mientras que el paso de acoplamiento se monta inmediatamente contiguo a ella. Los demás elementos de la Fig. 4 son iguales a los de la Fig. 2. La antena (13) puede o no ser sintonizable. Al sintonizarse ella, como indicamos, la sintonización puede practicarse mediante mecanismos de mando a distancia de tipos ya conocidos.

En los sistemas de radiobrájula que empleen dos antenas de cuadro y un goniómetro, el paso de acoplamiento puede conectarse al circuito de recepción inmediatamente a continuación del goniómetro. En este caso no se necesita sino un sólo paso de acoplamiento. Pero de preferencia se emplearán dos de ellos, uno en cada línea, entre una de las antenas de cuadro y su correspondiente arrollamiento de goniómetro. La Fig. 5 permite apreciar este último montaje, en que las antenas de cuadro 15 y 17, que pueden sintonizarse mediante los capacitores 16 y 18, respectivamente, son acopladas al goniómetro por dos pasos de acoplamiento, que comprenden las válvulas L_1 y L'_1 . Ambas válvulas L_1 y L'_1 llevan correlacionadas sus propias resistencias catódicas (1 y 1'). Estos pasos de acoplamiento y los demás elementos del circuito de la Fig. 5, son iguales al paso de acoplamiento y a la línea de transmisión y circuito de receptor de la Fig. 2. Conforme explicamos al hablar de la Fig. 4, los pasos de acoplamiento móntanse de preferencia inmediatamente contiguos a las antenas de cuadro. Además, aunque indicamos que



las antenas 15 y 17 son sintonizables, pueden serle o no, según se quiera.

365 En los sistemas de recepción fijos, como los de las estaciones terrestres, hay a menudo una larga línea de transmisión entre la antena de recepción y el goniómetro. En estos sistemas el paso de acoplamiento puede colocarse apenas más adelante del goniómetro, pero de preferencia se montará contiguo a la antena de recepción. Para poder lograr todos los beneficios de la presente invención, conviene en estos sistemas aumentar la impedancia del circuito que preceda al paso de acoplamiento a fin de emparejarla con la impedancia de entrada del paso.

375 Cabe notar que, al emplearse goniómetros en los sistemas de recepción, se produce considerable pérdida de transmisión, por no ser muy grande el coeficiente de acoplamiento de estos goniómetros. Como consecuencia, los varios circuitos de que forma parte el goniómetro no ofrecen gran Q , sino relativamente poca Q ; y puesto que constituye objeto de la presente invención incluir en el circuito, más allá del paso de acoplamiento, un circuito que ofrezca poca Q , resulta ella especialmente aplicable a los sistemas que empleen goniómetros, tanto por la compensación de la pérdida de transmisión como por la cooperación entre el paso de acoplamiento y los circuitos del goniómetro.

385 Por experimento hemos descubierto que en el anterior sistema una pérdida de 6 decibeles en el goniómetro puede quedar sustituida por una ganancia de 4 decibeles al disponerse el circuito de acuerdo con la presente invención. Proccese así un aumento de 10 decibeles con respecto al valor de las señales normalmente obtenido. Si estos sistemas emplean antenas de cuadro sintonizadas, puede conseguirse además, un aumento adicional de 6 a 8 decibeles, aunque es natural que este último aumento no es consecuencia del circuito de la presente invención. Cuando las antenas se sintonicen a distancia, se pierde

390



buena parte de la ventaja que se obtiene sintonizándolas, a causa de la pérdida de transmisión entre ellas y el circuito de entrada del receptor, si no se emplea un circuito que incluya un paso de acoplamiento, como el de la presente invención.

395

Por experimento hemos descubierto también que cuando la antena está a 2 kilómetros del receptor en las instalaciones de recepción terrestres, la pérdida de alta frecuencia en la línea viene a ser del orden de 6 decibeles. Si, como en el caso de la presente invención, entre el paso de acoplamiento y el receptor se intercala un circuito cuya Q sea de 5 a 7, resulta posible compensar esta pérdida de 6 decibeles, siendo además posible hacer en algunos casos que ésta quede sustituida por una ganancia de algunos decibeles. Si consideramos que aumentando en 6 decibeles el valor de la señal con respecto al normalmente obtenido se dobla el alcance del sistema de recepción sin reducirse la precisión, fácil será apreciar que los aparatos de la presente invención son particularmente convenientes para los sistemas de radiogoniometría.

400

405

410

415

Aunque hemos dicho que la invención es particularmente aplicable a los sistemas de radiogoniometría, se comprende que puede emplearse en otros sistemas de recepción, tales como los de recepción de televisión. Además, es particularmente aplicable a los sistemas de ondas ultracortas. En estos últimos sistemas la impedancia de entrada de la primera válvula del receptor es, por lo general, de escaso valor, siendo también por lo general de escaso valor la Q del circuito de entrada de estos sistemas. Conforme ya manifestamos, con el circuito de la presente invención puede conseguirse mayor relación entre señal y ruido aunque sea de escaso valor la impedancia de entrada del receptor.

Y aunque por vía de ilustración hemos descrito formas precisas de realizar la invención, entiéndase que el alcance de ésta permite introducir diversas modificaciones y adaptaciones.



171098

420

Este invento corresponde a una solicitud de Patente de Invención presentada en los Estados Unidos del Norte de América el día 28 de Marzo de 1941, señalada con el núm. 384.670 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que conceden los convenios internacionales vigentes.

425

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

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de veinte años, son los siguientes:

430

1. - Un sistema de radiorrecepción que comprenda un sistema de antena; un receptor completo; un paso de acoplamiento, que comprenda un amplificador que ofrezca fuerte reacción negativa, acoplado a dicho sistema de antena; y un circuito cuya relación entre reactancia y resistencia sea de escaso valor a la frecuencia de trabajo de dicho sistema de recepción, conectado entre dicho paso de acoplamiento y dicho receptor.

435

440

2. - Un sistema de radiorrecepción que comprenda un sistema de antena; un receptor completo; el medio de sintonizar dicho receptor a la frecuencia apetecida; un paso de acoplamiento que comprenda un amplificador que ofrezca fuerte reacción negativa; el medio de acoplar dicho paso de acoplamiento a dicho sistema de antena; y el medio de acoplar dicho paso a dicho receptor que comprenda una red elevadora de voltaje que produzca poca elevación a la referida frecuencia apetecida.

445

3. - Un sistema de radiorrecepción según la reivindicación 2 en que el valor de elevación de dicho medio de acoplar esté comprendido entre 1 y 10.



./.

4. - Un sistema de radiorrecepción según la reivindicación 2 en que el valor de elevación de dicho medio de acoplar esté comprendido entre 3 y 7.
- 450 5. - Un sistema de radiorrecepción según la reivindicación 2 en que el valor de elevación de dicho medio de acoplar sea igual a 5.
- 455 6. - Un sistema de radiorrecepción que comprenda un sistema de antena; un receptor; una pluralidad de pasos de acoplamiento acoplados entre sí en paralelo y a dicho sistema de antena y a dicho receptor, comprendiendo cada uno de dichos pasos de acoplamiento un amplificador que ofrezca fuerte reacción negativa; un medio de acoplamiento para acoplar cada uno de dichos pasos entre sí que comprenda una red elevadora de voltaje, de elevación de poco valor; y un medio de acoplamiento para acoplar uno de dichos pasos a dicho receptor, que comprenda una red elevadora de voltaje, de elevación de poco valor.
- 460 7. - Un sistema de radiorrecepción que comprenda un sistema de antena; un receptor; un paso de acoplamiento que comprenda un amplificador que ofrezca fuerte reacción negativa; el medio de acoplar dicho paso a dicho sistema de antena; un circuito de transmisión entre dicho paso y dicho receptor que comprenda una resistencia conectada operativamente en dicho amplificador; una línea de transmisión acoplada a dicha resistencia; un circuito que ofrezca relación de poco valor entre reactancia y resistencia, conectado operativamente en dicho receptor; y el medio de acoplar dicha línea a dicho circuito que ofrezca relación de poco valor entre reactancia y resistencia.
- 465 470 8. - Un sistema de radiorrecepción que comprenda un sistema de antena; un paso de acoplamiento que comprenda una válvula electrónica provista de cátodo, rejilla y ánodo; una baja impedancia conectada en serie con dicho cátodo; un circuito anódico; un circuito de rejilla; el medio de alimentar energía de dicho circuito anódico a dicho circuito de rejilla
- 475



en sentido negativo; un receptor que comprenda una válvula electrónica provista de rejilla, cátodo y ánodo; un circuito de rejilla que comprenda un circuito que ofrezca relación de poco valor entre reactancia y resistencia; el medio de acoplar el circuito de rejilla de dicho paso a dicho sistema de antena; una línea de transmisión; el medio de acoplar dicha línea a dicha baja impedancia; y el medio de acoplar dicha línea al circuito de rejilla de dicho receptor.

480

9. - Un sistema de radiorrecepción según la reivindicación 6 en que dicho paso de acoplamiento se monte contiguo a dicho sistema de antena.

485

10. - Un sistema de radiorrecepción según la reivindicación 6 en que dicho sistema de antena comprenda una antena de cuadro.

490

11. - Un sistema de radiorrecepción según la reivindicación 6 en que el circuito de rejilla de dicho receptor comprenda un capacitor y un arrollamiento conectados en paralelo el uno al otro, siendo igual a 4 la relación entre reactancia y resistencia de dicho circuito.

495

12. - Un sistema de radiorrecepción que comprenda un primer sistema de antena; un segundo sistema de antena; un goniómetro; un receptor; circuitos de transmisión para acoplar dichos sistemas de antena a dicho goniómetro y para acoplar dicho goniómetro a dicho receptor; un paso de acoplamiento en por lo menos uno de dichos circuitos de transmisión que comprenda un amplificador que ofrezca fuerte reacción negativa; y un circuito que ofrezca relación de poco valor entre reactancia y resistencia en por lo menos uno de dichos circuitos de transmisión.

500

13. - Un sistema de radiorrecepción según la reivindicación 12 en que se proporcione un paso de acoplamiento en cada circuito de transmisión entre dichos sistemas de antena y dicho goniómetro, en que cada uno de dichos pasos se monte contiguo a su respectivo sistema de antena y en que dicho circuito de relación de poco valor entre reactancia y resistencia se conecte operativamente en la entrada de dicho receptor.



171098

505

14. - El método de aumentar la relación entre señal y ruido en un receptor que emplee un paso de acoplamiento que incluya un elemento de impedancia y que ofrezca fuerte reacción negativa y una línea de transmisión que comprenda el alimentar a dicho paso de acoplamiento la señal que se reciba, derivar dicha señal del elemento de impedancia de dicho paso de acoplamiento, con amplitud reducida, y transmitir la señal reducida a dicho receptor mediante dicha línea de transmisión, siendo la impedancia en dicho paso de acoplamiento de igual valor que la impedancia de dicha línea de transmisión.

510

15. - Sistema de radio recepción

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines que se han especificado. Esta Memoria consta de diez y nueve páginas escritas por una sola cara.

MADRID, 26 SEP. 1945

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

PGG.



1096

FIG. 1.

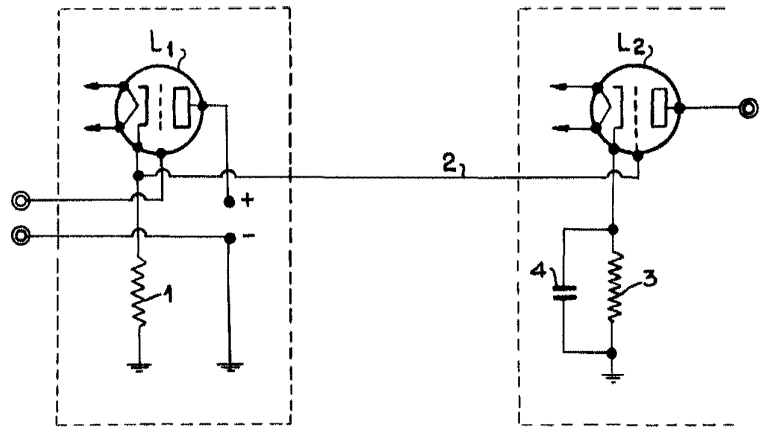
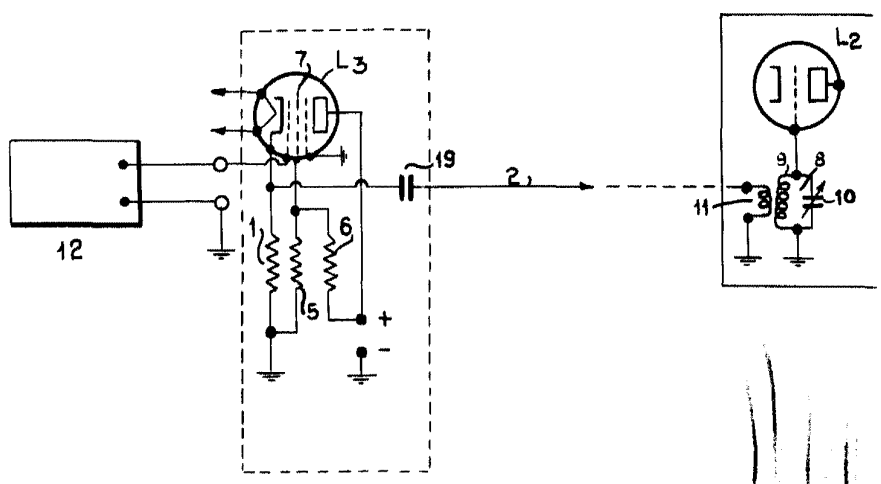


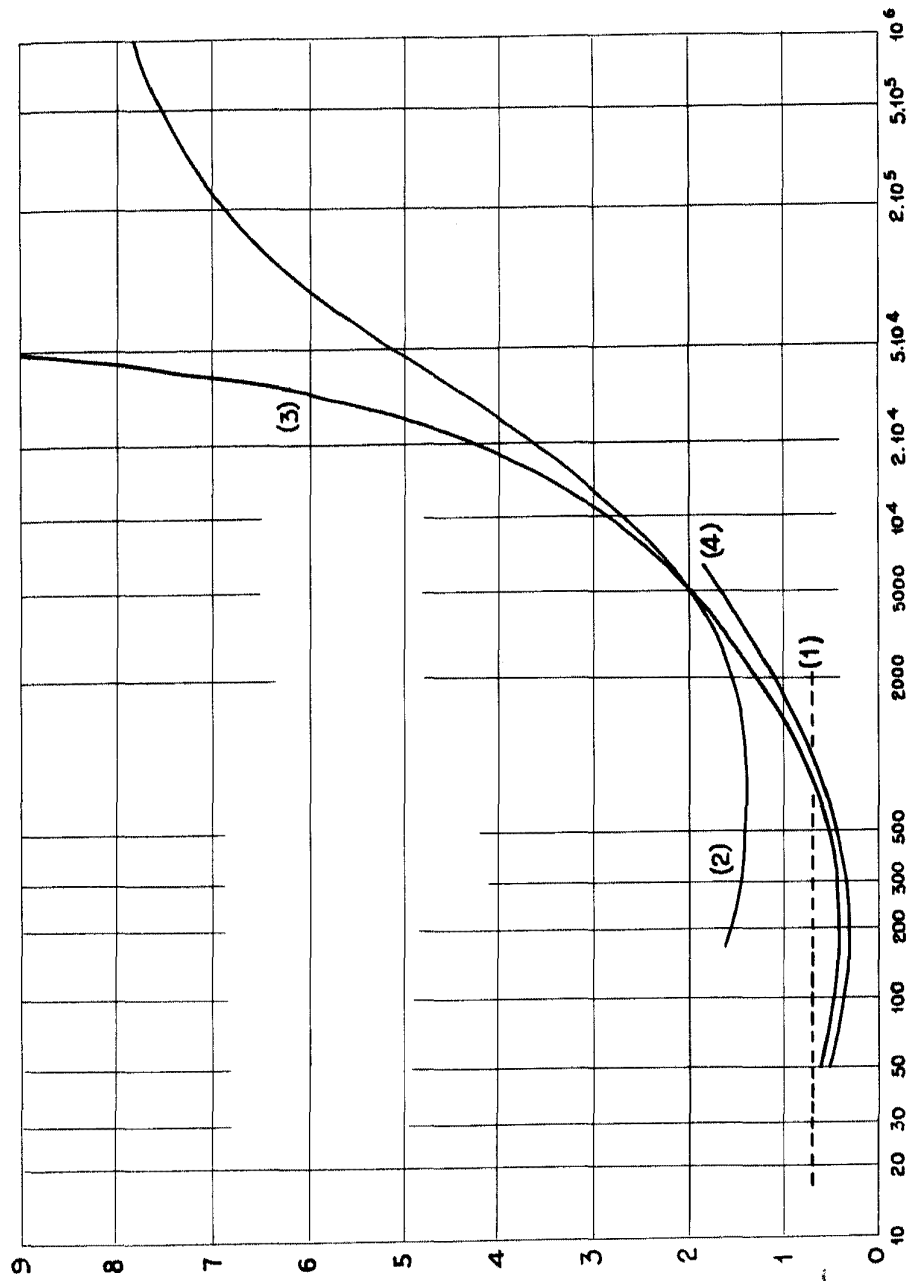
FIG. 2.



Handwritten signature



FIG. 3.



J. M. ...

FIG. 4.

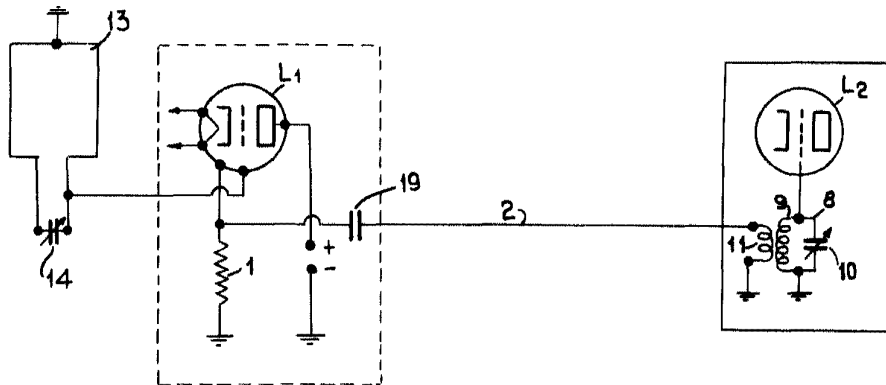
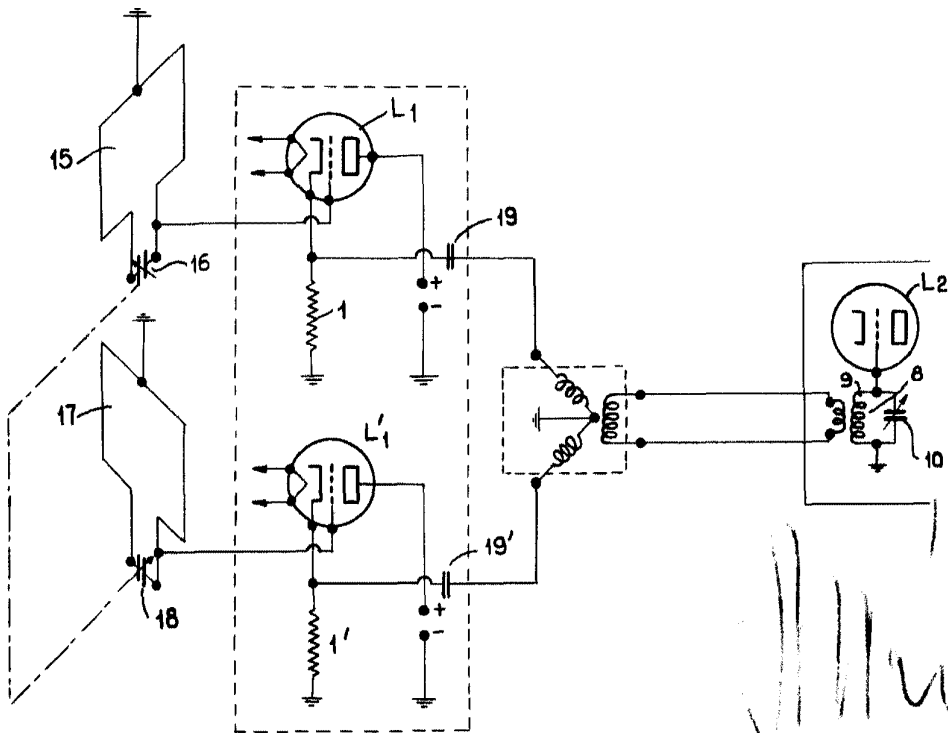


FIG. 5.



Handwritten signature or scribble.

