



172956

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "MEJORAS EN APARATOS DE LLAMADA A FRECUENCIA VOCAL"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, N.º.7

5 La presente invención tiene que ver con señalización como a título de ejemplo en los circuitos de repique de frecuencia vocal. En diversos tipos de sistemas de tele- comunicación ha resultado ventajoso emplear una frecuencia de corriente alterna para los repiques u otras señales que ocupen una porción importante de la gama de las frecuencias vocales. Las corrientes vocales y de señalización

172956



2.

10 circulan por el mismo circuito hasta cierto grado. En
el caso de los sistemas de frecuencia portadora, resul-
ta factible aplicar las corrientes de frecuencia de se-
ñalización en un punto de transposición directamente
al ramal de transmisión. Pero al hacerlo, puede surgir
en algunos casos la desventaja de tener que proporcio-
nar el medio de desintonizar el oscilador de portadora
15 en ese ramal.

Uno de los objetos de la presente invención es
proporcionar un sistema de señalización en que al tra-
tarse de una terminal de canales de dos ramales entre
una central interurbana y una línea de frecuencia porta-
20 dora, el oscilador del ramal de recepción sea desintoni-
zado bajo el dominio de la corriente reguladora de se-
ñales de baja frecuencia procedente de la central, al
paso que las corrientes de frecuencia alterada sean apli-
cadas mediante la porción restante del ramal de recep-
25 ción, y luego a través del transformador diferencial,
al ramal de transmisión, donde sean tratadas y transmi-
tidas de la misma manera que las corrientes vocales.

Otro es proporcionar en un punto de recepción una
disposición para separar las corrientes de repique o
30 señalización y las vocales a medida que sean recibidas
por conducto de un circuito común, sin alterar éste.

Objeto correlacionado es coordinar los montajes
de señalización de los extremos de transmisión y de
recepción para que puedan funcionar bien en una termi-

172156



3.

35 nal de enlaces de dos ramales, del mencionado tipo.

Otro objeto es proporcionar un discriminador que sea capaz de traducir efectivamente la corriente de señalización comprendida en la gama de las frecuencias vocales, según recibida por conducto de un circuito común, en corriente reguladora de repique y suprimir para ese fin el efecto de las corrientes vocales que se reciban por ese conducto.

45 De la descripción que sigue a base del adjunto dibujo, de una forma de realizarla, se desprenderán otros objetos más de la invención, permitiendo dicha descripción a la vez darse mejor cuenta de la invención.

Del dibujo, la Fig. 1 enseña una forma de realizar la invención, según aplicada a una terminal de dos sentidos entre una central interurbana y una línea de frecuencia portadora en una red telefónica, enseñando la Fig.2 una modificación de la parte de recepción y discriminación.

55 Pasando a la Fig. 1, presentamos una terminal de dos ramales que en sus aspectos generales es convencional. A ella aplicamos la invención de tal manera que la corriente de señalización en una de las direcciones es transmitida por conducto de uno de los ramales y en la dirección contraria es recibida y convertida en corriente reguladora de señales por el otro ramal. No es necesario describir la terminal en detalle para el fin de la invención. En la aplicación de la invención,

60

1.2.55



4.

el enlace de entrada, procedente de la central, transmite una señal de regulación, que, por ejemplo, puede ser corriente alterna de 20 períodos por segundo.

65 Montado en puente en esta línea de entrada va un relevador (REL-1) de c.a. El contacto R11 de este relevador regula la continuidad de la línea de entrada en un punto del lado que del puente corresponde a la terminal. En el demodulador del ramal de recepción (B), el contacto

70 R12 regula la continuidad del arrollamiento primario del transformador de salida de este demodulador, al paso que el R13 regula la continuidad de la línea neutra en el demodulador, de suerte que, mediante un cambio de este contacto, un arrollamiento secundario del transformador,

75 que acopla un oscilador (2) al demodulador, es pasado de dicho circuito neutro a la mitad del arrollamiento primario no regulada por el contacto R12. De este modo, el demodulador queda desequilibrado y el efecto útil del oscilador (2) es aplicado en serie con dicha mitad

80 del arrollamiento primario del transformador de salida. El contacto R14 del relevador (REL-1) regula la variación de capacitancia del circuito tanque del oscilador (2) a efecto de alterar su frecuencia hasta punto en que se pueda usar para producir la modulación de acuerdo

85 con la señalización apetecida; por ejemplo, del orden de 2.500 períodos por segundo.

El funcionamiento de los circuitos hasta aquí descritos es como sigue: Al aplicarse la corriente re-

1. 56



90 guladora de bajo voltaje al mencionado relevador (REL-1)
éste abre su contacto R11 para interrumpir la conexión
al enlace de la central y desequilibrar el transformador
diferencial. También abre el contacto R12 y pasa el con-
tacto R13 del fondo al frente, con lo que se permuta el
segundo arrollamiento del transformador acoplador para
95 transmitir oscilaciones de dicho oscilador (2) a través
del transformador de salida. En el contacto R14 se cambia
la frecuencia de este oscilador (2). En consecuencia,
se transmiten oscilaciones de la frecuencia de señaliza-
ción apetecida a través de un filtro paso bajo y un am-
plificador de recepción, y, mediante el transformador de
100 salida (TR), a través del transformador diferencial, dese-
quilibrado, y por conducto del ramal A, donde sirven
para modular las oscilaciones procedentes de otro osci-
lador (1), exactamente de la misma manera que las fre-
cuencias vocales producen modulación. Esta energía mo-
dulada se transmite por el ramal A y hasta la línea de
alta frecuencia a través del filtro de dirección.

105 La parte de recepción de la invención queda consti-
tuída como sigue: El transformador de salida (TR) tiene
110 un arrollamiento secundario adicional. Este sirve para
acoplar el ramal convencional de recepción, mediante el
contacto R15 del citado relevador (REL-1), a un montaje
discriminador de recepción (RD). En la forma presentada
en la Fig. 1, este montaje comprende una válvula termió-
nica, que figura como péntoda, aunque podría ser de otra
115

1 2 56



6.

120 construcción adaptable. Esta válvula tiene la disposición polarizadora paralela de costumbre (C2-R2) y su rejilla de mando se acopla mediante un capacitor (C1) a dicho arrollamiento secundario adicional. La válvula tiene circuito de salida que se conecta a través de una rejilla adicional, tal como una rejilla blindada, y del ánodo. Montado en puente en este circuito va otro relevador (REL-2). Este circuito se extiende también

125 hasta una red que bien puede llamarse el propio discriminador. En puente y en conexión en serie en la prolongación de este circuito montamos un circuito bifilar de inductancia y capacidad (L1-C5) y una resistencia (R3) de gran valor. La porción del circuito a través del circuito bifilar se extiende por vía de rectificadores (D1, D2) y resistencias (R4, R5) en los respectivos conductores, y a través de esta prolongación montamos en puente una red de resistencia y capacitancia,

130 compuesta de resistencias (R6, R7) en paralelo con capacidades (C6, C7). Los puntos intermedios de las capacidades en serie y de las resistencias en serie los conectamos al borne de la resistencia R3 que queda lejos del circuito bifilar. Desde el punto de alto potencial de la combinación R6-C6 la conexión se extiende por vía de un circuito de regeneración, a través de una resistencia (R1), a la rejilla de mando de la válvula (T).

140

El funcionamiento de los circuitos últimamente mencionados es como sigue: Supongamos que una onda entrante

1 2 58



7.

145 que atraviese el filtro de dirección lleve modulación
comprendida en la gama de las frecuencias vocales. En
la transmisión telefónica normal, atravesará un filtro
pasabanda del ramal B y, mediante el funcionamiento en
conjunto del escilador 2 y del demodulador, dicha onda
será demodulada y la componente de frecuencia moduladora
será transmitida a través de un filtro paso bajo y un
150 amplificador de recepción y luego a través del transfor-
mador diferencial y por los contactos R21 y R22 al en-
lace de la central. Se supone que durante esta opera-
ción ninguno de los contactos del relevador REL-1 ha
abandonado su posición normal.

155 En consecuencia, parte de la energía presente en
el transformador TR pasará por el arrollamiento secun-
dario adicional al discriminador de recepción (RD) y será
aplicada a la rejilla de mando de la válvula (T). En su
estado normal, esta válvula no deja pasar corriente de
160 placa en proporción suficiente para excitar el relevador
REL-2. Pero cuando tal onda entrante no la constituya
en esencia sino una onda de señalización de una sola
frecuencia, parte de la energía, después de la demodu-
lación, será aplicada al amplificador y amplificada por
165 él, y el efecto útil del amplificador será; a su vez,
aplicado a través de la descrita conexión en puente de
circuito bifilar y resistencia. Si el circuito de induc-
tancia y capacidad (L1-C5) se sintoniza a la frecuencia
de esta onda entrante de señalización, le opone gran im-

1 2356



8.

170 pedancia y la energía de esta frecuencia es acto conti-
nuo rectificada por el rectificador D1, y el potencial
de c.c. es aplicado a través de la resistencia R4 al
punto de alto potencial de la combinación R6-C6, desde
175 donde se transmite a la rejilla de mando por vía del
circuito de regeneración. De este modo, la válvula pro-
duce amplificación suficiente para excitar el relevador
REL-2. Pero si la energía de demodulación contiene on-
das de otras frecuencias que no sean la de la onda de
señalización, tales como las comprendidas en la gama
180 usual de frecuencias vocales, se produce diferente ope-
ración en el discriminador. En este caso, el circuito
de inductancia y capacidad no opone sino poca impedancia,
al paso que la resistencia R3 opone gran impedancia, de
suerte que la energía producida por una caída de resis-
tencia del elemento R3 es rectificada por el rectifica-
185 dor D2 en sentido conveniente para que el potencial de
c.c, que se presente a través de la combinación R7-C7
sea de polaridad opuesta a la del que se produce en el
caso de la frecuencia única, produciéndose así por vía
190 del circuito de regeneración un potencial polarizador
suficientemente negativo para que el relevador REL-2
deje de funcionar.

En el primer caso supuesto, la señal demodulada
de repique o de frecuencia única, con actuar el rele-
195 vador REL-2, hace que los contactos R21 y R22 se muevan
de manera de interrumpir la conexión entre el enlace de
entrada y el transformador diferencial y aplicar corrien-
te reguladora de baja frecuencia a dicho enlace para in-
dicar la operación de señalización o repique de entrada.



200 Se notará también que el desplazamiento de los contactos R21 y R22 impide que la propia corriente de señalización o repique sea aplicada directamente a la línea de enlace de la central.

205 En caso de aplicársele al discriminador frecuencias mixtas comprendidas en la gama de las frecuencias vocales, una pequeña parte de su energía será pasada por vía del rectificador D1 al borne positivo de la combinación integrada por los elementos R6 y C6. Pero esta energía es poca en comparación con la que dejará pasar el rectificador D2. Dándole mayor valor a la resistencia R4 que a la R5, el voltaje de corriente continua engendrado a través de dicha combinación de resistencia y capacitor será inferior al engendrado a través de la combinación R7-C7. Puede verse, pues, que todas
210 las frecuencias de la gama de recepción que no sean la frecuencia particular de señalización contrarrestan el efecto de esta frecuencia particular y que no es sino en ausencia de tales otras frecuencias que la frecuencia entrante particular de señalización puede hacer que la
215 rejilla se torne lo suficientemente positiva para actuar el relevador REL-2. Es de notarse, además, que la demora que se quiera se puede producir con escoger adecuadamente los valores de los elementos R4, R5, R6, R7, C6 y C7. Por otro lado, la disposición de regeneración
220 ofrece la ventaja de mayor sensibilidad y de mayor seguridad en el funcionamiento del discriminador.
225



En la Fig. 2 presentamos un discriminador de recepción (RD') modificado con respecto al presentado en la Fig. 1. Este discriminador comprende, en general, una válvula amplificadora (A) y un circuito de entrada para ella, compuesto de una red de tres bornes que se parece algo a un puente "T" paralelo. El circuito de salida de la válvula comprende un rectificador y el relevador REL-2. La conexión a la red desde el ramal B de la terminal, por vía del transformador TR, es como en la Fig. 1. Entre sus dos bornes superiores (C y D) esta red tiene dos vías. Una comprende un filtro pasabanda angosto, compuesto de un circuito resonante en serie (F1) y de un circuito antirresonante (F2); la otra comprende un circuito antirresonante (F3) y un rectificador (E1), polarizado éste de manera que no deje pasar sino las medias ondas negativas. El circuito de retorno del circuito F3 es por vía de una resistencia (L), de poco valor, que le sirve de carga al circuito F3. El retorno para el polo opuesto del rectificador es por vía de una resistencia de gran valor (M), que sirve de vía de corriente continua para la corriente rectificada y que además, en combinación con una capacidad en paralelo (C9), constituye un circuito retardador.

El funcionamiento de este discriminador modificado es como sigue: Normalmente, la polarización de la válvula es tal que ésta no deja pasar corriente de placa en proporción suficiente para actuar el relevador. Si



1. 2.58

255 la energía entrante no es en esencia sino la de una
frecuencia determinada de señalización a que se sintonicen los descritos circuitos resonantes, entonces en
esencia toda esta energía pasa por el descrito filtro
pasabanda angosto, sin atravesar el rectificador, y es
260 aplicada a la rejilla de la válvula de manera que se
aumente sensiblemente la circulación de la corriente de
placa y se active así el relevador REL-2. Pero si la
energía entrante es de varias frecuencias de la gama de
las vocales, será transmitida principalmente por con-
ducto de la segunda vía que dejamos descrita y será
265 rectificadora por el rectificador E, produciendo así en
el borne de la resistencia M un potencial de corriente
continua tanto más negativo que la válvula no podrá
funcionar para producir corriente de placa en propor-
ción suficiente para causar el funcionamiento del re-
270 levador REL-2.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 21 de Febrero de 1945, señalada con el N.º.579.126 y se acoge, por lo tanto a los beneficios que otorgan
275 los convenios internacionales vigentes.

- - - - - 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:

280 1. - Un aparato para transmitir señales en direc-

1.2555



12.

285 ciones opuestas mediante un circuito de enlace de dos
ramales que tenga conexión de transformador diferencial
por uno de sus extremos para baja frecuencia y conexión
de dirección por su otro extremo para alta frecuencia
y un oscilador para cada uno de los ramales, que com-
prenda un medio que reaccione con corrientes regulado-
ras para alterar la sintonización del oscilador del ra-
mal de recepción a efecto de producir corrientes de se-
ñalización de frecuencia vocal, el medio de trasladar
290 dichas corrientes de señalización al ramal de transmi-
sión, el medio de recibir mediante la conexión de direc-
ción la energía de la corriente entrante y de demodular-
la bajo el dominio del oscilador del ramal de recepción
para convertirla en señales de frecuencia vocal, y un
295 medio de circuito que normalmente se conecte al ramal
de recepción para discriminar entre la operación de re-
gulación de repique y la operación de hablar.

300 2. - Un aparato según la reivindicación 1 en que
dicho medio que reaccione con dichas corrientes regula-
doras acondicione el transformador diferencial para
trasladar dichas corrientes de señalización e inhabili-
tar el medio de discriminación.

305 3. - Un aparato según la reivindicación 1 que in-
cluya un medio que reaccione con corrientes reguladoras
para desequilibrar el demodulador y establecer una vía
para oscilaciones desde el oscilador al extremo de sa-
lida del ramal de recepción.

1 1 2956



13.

310 4. - Un aparato de señalización que tenga un circui-
to de enlace telefónico de dos ramales que tenga un os-
cilador en el ramal de transmisión y otro en el ramal
de recepción, un medio que reaccione con corrientes re-
315 gulatoras para alterar la sintonización del oscilador
del ramal de recepción a efecto de producir corrientes
de señalización de frecuencia vocal, el medio de tras-
ladar dichas corrientes de señalización al ramal de
transmisión para regular la energía del oscilador de
transmisión, y el medio de transmitir dicha energía
regulada.

320 5. - Un aparato según la reivindicación 4 en que un
transformador diferencial conecte los dos ramales a la
línea que porte las corrientes reguladoras entrantes y
en que el medio que reaccione con éstas acondicione el
transformador diferencial para dicho traslado de co-
rriente.

325 6. - Un aparato de señalización que comprenda una
línea que transmita una gama de corrientes alternas
de baja frecuencia, un puente a través de ella que in-
cluya en serie un circuito bifilar, que no sea anti-
resonante sino en esencia a una sola frecuencia de di-
330 cha gama, y una resistencia, un relevador termiónico
conectado a dicha línea, y el medio de polarizar dicho
relevador a efecto de regular su funcionamiento, que
incluya el medio de trasladarle diferentemente la
energía de la gama y de la frecuencia única, respec-

172956



14.

335

tivamente, según determine dicho puente.

7. - Un aparato según la reivindicación 6 en que el medio de traslado incluya un rectificador para determinar la polaridad del medio de polarización.

340

8. - Un aparato de señalización que comprenda una línea que transmita una gama de corrientes lámparas de baja frecuencia, acoplada al circuito de entrada de un relevador termiónico, un circuito de salida para dicho relevador, un puente a su través que incluya en serie un circuito bifilar, que no sea antirresonante

345

sino en esencia a una sola frecuencia de dicha gama, y una resistencia, el medio de rectificar selectivamente las energías de baja frecuencia que pasen por el circuito antirresonante y la resistencia, y el medio de combinar los productos de corriente continua de ellas para polarizar el relevador termiónico a efecto de que funcione selectivamente.

350

9. - Un aparato según la reivindicación 8 que incluya el medio de combinar las energías de corriente continua diferentemente.

355

10. - Un aparato de señalización que comprenda una línea que transmita una gama de corrientes alternas de baja frecuencia, una red discriminadora de frecuencias que comprenda un filtro de banda, el cual no deje pasar en esencia sino una sola frecuencia, y un medio adicional que deje pasar con poca atenuación las frecuencias de dicha gama que no sean frecuencia única y que pro-

360

772956



15.

365

duzca a partir de ellas un potencial de corriente continua, un relevador termiónico conectado a dicha red, y el medio de regular selectivamente el funcionamiento del relevador termiónico de acuerdo con la energía de salida de dicho filtro y dicho medio adicional.

370

11. - Un aparato según la reivindicación 10 en que la red incluya un puente de impedancia montado en dicha línea y que lleve en serie un circuito bifilar, antirresonante a dicha frecuencia única, y una resistencia.

12. - Mejoras en aparatos de llamada a frecuencia vocal.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

DEA

