



118367

NUMERO E. 241

"R.S.Bone - 1"

118367

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

por «Mejoras en los sistemas de señali-

»zación eléctrica»

A nombre de la:

STANDARD ELECTRICA, S. A.,

establecida en:

Madrid, calle de Ramírez de Prado, nº 5.



Este invento se refiere a mejoras en los sistemas de señales eléctricas, y más particularmente a sistemas de señales eléctricas equipados con medios automáticos para mantener la o las características de una señal dentro de límites predeterminados en un punto o puntos dados en el sistema.

En el arte de la señalización eléctrica, es bien sabido que existen métodos operados por otros medios que los normales para compensar las variaciones en las características de una señal, debidas por ejemplo a cambios transitorios en el medio transmisor. Como ejemplos para causas de variación de las características de una señal, se puede mencionar el "fading" en las comunicaciones por radio y las pérdidas variables en las comunicaciones por línea.

Es además muy corriente en este arte, proveer el llamado "control de ganancia automático", para mantener la amplitud de la señal en cualquier punto o puntos en el sistema de transmisión, entre límites predeterminados. Por ejemplo, un repetidor de línea o un receptor de radio o cualquier otro dispositivo semejante sensible a las señales puede ser provisto con medios de control de ganancia automático, por medio de los cuales, las señales a la salida de dichos dispositivos se mantienen dentro de límites de amplitud fijados, a pesar de las variaciones en amplitud a la entrada.

En un sistema de transmisión largo, es costumbre regular cierta cantidad de repetidores por medios de control de ganancia automático, siendo regulado cada uno de dichos repetidores por el precedente, o por cambios en el medio de transmisión en una sección de línea precedente.



Por el siguiente ejemplo, se puede observar un inconveniente de dichos sistemas.

35 Considerese un cambio en la primera sección del medio de transmisión, lo que se traduce en una disminución en la amplitud de la señal recibida de dos decibels. Si el sistema de transmisión contiene tres repetidores, cada uno aumentaría su ganancia en dos decibels, resultando en un aumento total de seis decibels. El segundo y el tercer 40 repetidor estarían entonces operando sobre su ganancia normal y el control de ganancia automático en estos puntos haría bajar la ganancia al nivel normal, y estas oscilaciones continuarían indefinidamente o hasta que cada repetidor volviese a operar con su ganancia normal.

45 Debe entenderse que la expresión "control de ganancia automático", tal como se usa aquí, se emplea como medio de ilustración y debe englobar todos los medios cuya función es corregir cambios en las características de unas señales, independientemente de la causa y naturaleza de tales 50 cambios en las características.

Un objeto del presente invento es proveer medios más perfeccionados para evitar la acción o reacción general de o entre cualquier o todos un cierto número de medios cuya función es compensar los cambios de las características 55 de una señal en un sistema de señalización eléctrico.

Una particularidad de dicha invención es el empleo de medios para permitir un periodo de operación retardado a los dispositivos correctores de características de señales, teniendo cada uno de varios de dichos dispositivos 60 correctores en un sistema de transmisión eléctrico, un periodo bastante diferente de operación retardada, comparado con otros en el sistema.

Otra particularidad del invento, es que los dis-



65 positivos de control de periodo de retardación en cada mecanismo corrector de señales en el sistema de transmisión, son sensiblemente iguales entre sí, excepto pequeñas diferencias en el ajuste.

70 Otra particularidad del invento, es que el periodo retardado de operación para cada uno de dichos dispositivos correctores de señales, puede ser ajustado individualmente para adaptarse a los cambios en las características de las señales, debidos a causas que se sabe son peculiares para cualquier localidad.

75 A continuación se describe una aplicación del invento, como ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, tal como se aplica para evitar oscilaciones en un sistema de transmisión eléctrico, empleando un cierto número de repetidores con control de ganancia automático.

80 La figura 1, muestra un sistema de transmisión por línea de acuerdo con una aplicación del invento, donde se emplean varios repetidores, cada uno equipado con el llamado control de ganancia automático.

85 La figura 2, muestra una disposición del circuito por medio de la cual se puede obtener el periodo retardado de operación.

La figura 3, muestra una aplicación de la invención a un sistema de señalización en alta frecuencia en dos sentidos.

90 Con referencia a la figura 1, T1 y T2 representan el equipo terminal para el sistema de transmisión, estando dispuesto T1 para transmitir señales a T2. Simultáneamente con las señales, T1 transmite de la manera conocida, una corriente "piloto", que puede tener una frecuencia incluida en la banda de frecuencias de las señales y
95 que estando sujeta a las mismas condiciones de línea varia-



bles que las señales, se utiliza como medio de control para los dispositivos de control de ganancia automático en los repetidores R1, R2 y R3.

100 Cada uno de los repetidores R1, R2 y R3 de la figura 1 está equipado con medios de retardación, para retardar la operación de dichos dispositivos de control de ganancia automática, cuyos medios de retardación pueden ser del tipo mostrado, como ejemplo, en la figura 2, en la cual vamos a hacer referencia.

105 Una válvula termoiónica V. tiene aplicada a su rejilla un potencial negativo suficientemente grande para no permitir el paso de la corriente anódica, y la corriente piloto entrante después de su detección en H, hace operar el relé marginal A, abriendo seguidamente el relé B su
110 contacto, lo cual rompe la conexión entre el polo negativo y la rejilla de la válvula V y permite a un condensador C descargarse a través de una resistencia de paso R.

La velocidad a la cual esta descarga tiene lugar puede variarse alterando la resistencia R y en la práctica
115 esta resistencia se ajusta para que corresponda a la retardación deseada en el repetidor con lo cual está asociado este dispositivo retardador. Esto determina el periodo de retardación en la operación de los aparatos de control automático conectados a los terminales de salida
120 F, ya que así se puede variar el tiempo que necesitan las corrientes de placa para llegar a un valor suficientemente grande para operar el relé D.

De acuerdo con una de las particularidades de la invención, cada uno de dichos repetidores tiene un diferente periodo de operación retardada. Considérese,
125 pues, que cada uno de dichos repetidores puede aumentar su



ganancia, del valor mínimo al máximo en dos segundos, y que el dispositivo retardador para el repetidor R1 (figura 1) está agotado de tal modo que el control de ganancia opere
130 cinco segundos después que ha ocurrido una variación de la primera sección de línea entre T1 y R1. Bajo estas condiciones, la ganancia de R1 variará del valor mínimo al máximo en un periodo de siete segundos después del principio de la variación en la línea. Ahora bien, si el re-
135 petidor R2 tiene ajustado su dispositivo retardador de tal modo que ha de transcurrir un periodo de 7 1/2 segundos entre el principio de una variación y la operación de su medio de control de ganancia, dicho control de ganancia operará solamente, si el ajuste de la ganancia debido a R1
140 no ha sido suficiente para eliminar los efectos de la variación y así se evitará que los repetidores R1 y R2 entren en oscilación aumentando y disminuyendo su ganancia.

Se comprende, que el repetidor R3 puede tener un periodo de operación retardada de por ejemplo 10 segun-
145 dos y que en un sistema de señalización empleando un número mayor de repetidores que los tres mostrados como ejemplo, cada uno de los repetidores en el sistema tendría un diferente periodo de retardación.

Con referencia a la figura 3, que muestra una
150 aplicación de la invención para un sistema en alta frecuencia en dos sentidos. Es aparente que para los efectos de retardación de los dispositivos retardadores, los repetidores R7, R8, R9 para la dirección de este a oeste, por ejemplo, forman un sistema de transmisión en un sentido, dando a R9 el periodo de retardación mayor y para la direc-
155 ción oeste a este, los repetidores R10, R11, R12 deben ser considerados como otro sistema en un sentido, dando a R12 el periodo mayor de retardación.



Debe entenderse que la invención considera el uso
160 de otros dispositivos retardadores que el que se ha tomado
como ejemplo. Cualquier dispositivo retardador eficaz
puede emplearse, tal como los relés térmicos de acción
lenta, u otro semejante. Por ejemplo, se puede emplear
el tipo termostático de una banda bi-metálica, derivando
165 la corriente de calefacción necesaria de la corriente pi-
loto. Dicha banda bi-metálica estaría dispuesta para ha-
cer un contacto cuando la corriente de calefacción hubiese
estado aplicada el tiempo correspondiente al periodo de
retardación deseado.

170 Debe entenderse además, que el periodo neces-
ario para que los repetidores alcancen su ganancia normal
puede ser regulado, haciendo operar los motores u otros me-
dios de mando de cada dispositivo de control de ganancia a
diferentes velocidades, evitando así el empleo de disposi-
175 tivos retardadores individuales.

Por ejemplo, supóngase que cada uno de los repeti-
dores de la figura 1 está provisto con dispositivos de con-
trol de ganancia automático, tales como potenciómetros ope-
rados por motores. Si el motor en R1, girase a una velo-
180 cidad tal, que la ganancia normal en este repetidor volvie-
se a ser obtenida al cabo de 2 segundos, y el motor en R2
funcionase a una velocidad tal que la ganancia normal en
este repetidor fuese obtenida al cabo de 5 segundos, no se
formarían oscilaciones ya que R1 habría vuelto a su ganan-
185 cia normal, y por consiguiente en un estado estable antes
que R2. R2 continuaría por lo tanto a oscilar solamen-
te dentro de los límites fijados por la corriente piloto
de R1, ahora normal. Para evitar completamente la forma-
ción de oscilaciones, los motores serían ajustados a tales
190 velocidades, que la ganancia de cualquier repetidor prece-



dente, pudiese ser regulada del mínimo al máximo y vuelta al mínimo antes de que un repetidor siguiente alcanzase el estado de ganancia normal, ya que el estado de ganancia normal debe existir dentro de los límites del alcance total de ajuste de un dispositivo de control de ganancia.

De este modo, un repetidor precedente puede alcanzar su ganancia normal, independientemente de la posición necesaria del potenciómetro, antes de que un repetidor siguiente, comience a buscar su condición de ganancia normal.

Aunque esta invención se ha descrito como siendo aplicable a evitar oscilaciones en los repetidores con control de ganancia, se considera que hay muchas otras aplicaciones dentro del campo del invento, tal como evitar oscilaciones parecidas en los dispositivos automáticos correctores de fase en sistemas de señales eléctricas, o en combinación con cualquier serie de dispositivos que sirvan para devolver automáticamente a una forma dada a unas señales.

-:- :- 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:

1° - Un sistema de señalización eléctrica comprendiendo un cierto número de dispositivos dispuestos para compensar cambios en las características de las señales, estando además dichos dispositivos dispuestos para funcionar cuando dichas señales han cambiado de una forma determinada en un tiempo determinado, con la particularidad de que el tiempo empleado por cualquiera de dichos dispositivos compensadores para devolver la señal a una cierta



forma es bien diferente del que emplea cualquiera otro de dichos dispositivos compensadores.

225 2° - Un sistema de señalización eléctrico comprendiendo un cierto número de dispositivos dispuestos para compensar cambios en las características de las señales, estando además dichos dispositivos dispuestos para funcionar cuando dichas señales han cambiado de una forma
230 determinada en un tiempo determinado, con la particularidad de que los periodos de tiempo empleados por los dispositivos compensadores para devolver la señal a una cierta forma, aumentan progresivamente en la dirección de la transmisión.

235 3° - Un sistema de señalización eléctrico, comprendiendo un cierto número de dispositivos dispuestos para compensar cambios en las características de las señales, estando además dichos dispositivos dispuestos para funcionar, cuando dichas señales han cambiado de una forma
240 determinada en un tiempo determinado, con la particularidad de que el orden de funcionamiento de dichos dispositivos compensadores es tal que cualquiera de dichos dispositivos compensadores que preceda, lleva a cabo su función compensadora y devuelve la señal a una cierta forma antes
245 de que cualquiera de dichos dispositivos compensadores que sigue, comience su función compensadora.

 4° - Un sistema de señalización eléctrico, comprendiendo un cierto número de dispositivos dispuestos para compensar cambios en las características de las señales,
250 les, estando además dichos dispositivos dispuestos para funcionar cuando dichas señales han cambiado de una forma determinada en un tiempo determinado, con la particularidad de que el orden de funcionamiento de dichos dispositivos compensadores es tal que cualquiera de dichos dispositivos com-



255 pensadores que preceda, lleva a cabo su función compensadora y devuelve la señal a una cierta forma antes de que cualquiera de dichos dispositivos compensadores que sigue acaba su función compensadora.

260 5° - Un sistema de señalización eléctrico, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 1°, 2° y 3°, con la particularidad de que el medio para fijar el tiempo de operación de dichos dispositivos compensadores, es un dispositivo separado, tal como un sistema con válvula termoiónica o un dispositivo termostático, en combinación con cada uno de dichos dispositivos compensadores.

270 6° - Un sistema de señalización eléctrico de acuerdo con lo reivindicado en el punto 4°, caracterizado por el hecho de que el orden de funcionamiento de dichos dispositivos compensadores se obtiene haciendo que los medios de mando de cada uno de dichos dispositivos compensadores operen a diferentes velocidades.

275 7° - Un sistema de señalización eléctrico, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 1°, 2° y 3°, caracterizado por el hecho de que los medios para fijar el tiempo de operación de dichos dispositivos compensadores, comprenden un relé primero en combinación con una capacidad una resistencia, una válvula termoiónica y un segundo relé en el circuito de placa de dicha válvula termoiónica, en una relación tal que dicho relé primero pone dicha válvula termoiónica en condición de operar y hace que dicho condensador se descargue en el circuito de entrada de dicha válvula termoiónica, siendo el periodo que ocupa dicha descarga una función de la relación entre dicho condensador y dicha resistencia, siendo dicho periodo el que gobierna el tiempo necesario para que la corriente de placa de dicha válvula termoiónica tome un valor necesario para pro-

280

285



vocar la operación de dicho relé segundo.

290 8° - Un sistema de señalización eléctrico, com-
prendiendo un cierto número de repetidores para la trans-
misión en un sentido, y un cierto número de repetidores
para la transmisión en el sentido opuesto, estando dichos
repetidores dispuestos para ser gobernados por dispositi-
vos de control de ganancia, operando dichos dispositivos
solamente si el nivel de energía se sale de un valor deter-
295 minado en un tiempo determinado, con la particularidad de
que cada uno de dichos repetidores dispuestos para la trans-
misión en un sentido tiene un diferente periodo de retar-
dación que otros repetidores dispuestos para la transmi-
sión en el mismo sentido, y que cada uno de dichos repe-
300 tidores dispuestos para la transmisión en la dirección
opuesta a la de los repetidores antes mencionados, tiene
un diferente periodo de operación retardada que otros repe-
tidores dispuestos para transmitir en dicha dirección
opuesta, dichos periodos de retardación aumentando progre-
sivamente en la dirección de la transmisión.

305 9° - En un sistema de señalización eléctrico, me-
dios para evitar oscilaciones entre cualquiera o todo un
cierto número de dispositivos correctores de característi-
cas de señales, de acuerdo con la precedente descripción
310 hecha con referencia a los dibujos que se acompañan.

10° - Mejoras en los sistemas de señalización
eléctrica.

315 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y con los fines que se han especificado.

Esta Me-



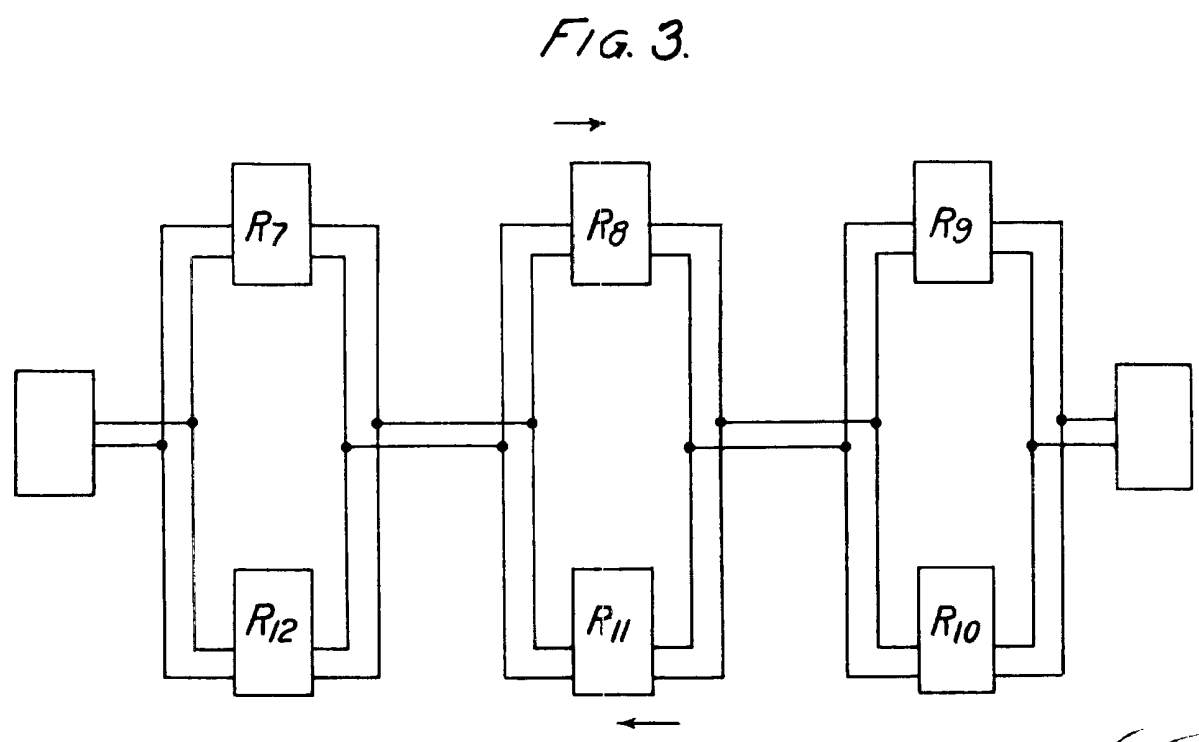
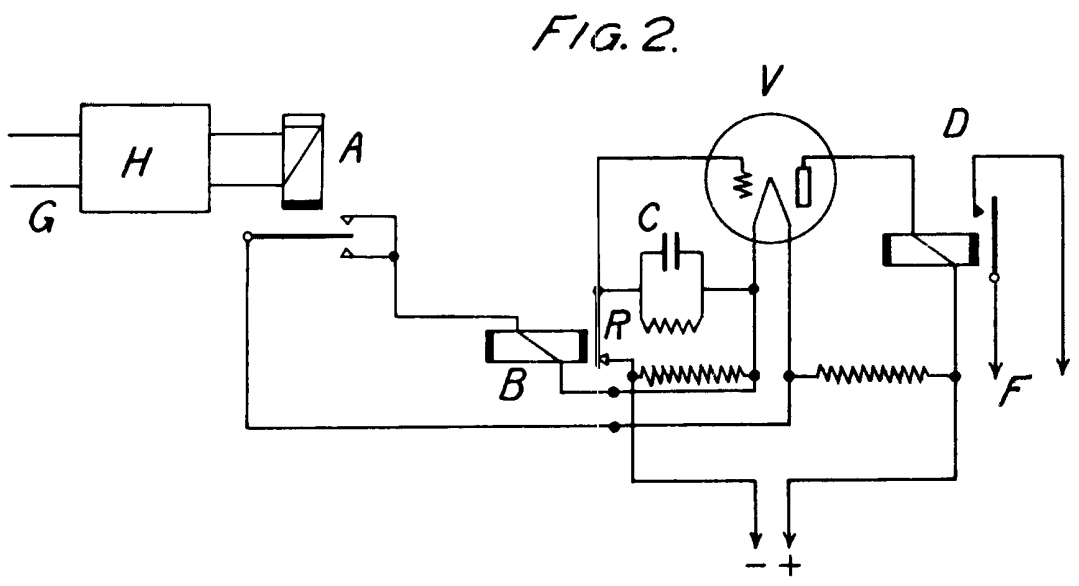
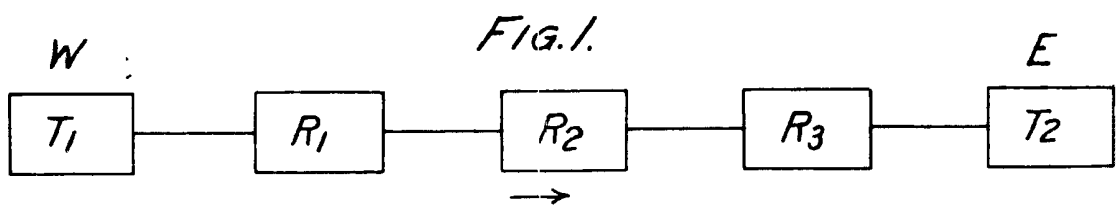
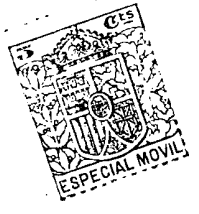
moria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 31 de Mayo de 1930

p.p.

A handwritten signature in cursive script, appearing to be "E. Ravon". The signature is written in dark ink and is positioned to the right of the "p.p." text.

Escala variable



P. E. ...