



182437

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPANA
POR: "SISTEMA MULTIPLE DE RADIO-TRANSMISION."
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N.7

Esta invención se refiere a transmisión de mensajes por energía radiante y a sistemas para radio-difusión, informaciones y programas de entretenimiento, tales como programas musicales, de conferencias, dibujos facsimil, etc. que emplean un método de transmisión múltiple sobre la misma, o aproximadamente la misma, frecuencia portadora.

Se ha propuesto, antes de ahora, transmitir simul-

182437



2.

10 táneamente un número de canales de mensaje, utilizando una frecuencia portadora común. En tales sistemas, es de práctica usual, intercalar impulsos de señales de los idferentes canales, distribuidos en tiempo. Esto se realiza usualmente sincronizando las señales de los di-
15 ferentes canales para diferentes momentos de tiempo, de manera que estos impulsos se intercalen, siguiendo un orden consecutivo para formar un tren único de impulsos separados.

En muchos casos es difícil producir un sincronismo apropiado para las señales de los diferentes canales, necesitado, por ello, diferentes frecuencias portado-
20 ras, al objeto de evitar interferencias entre los canales. Otro caso, donde el sincronismo apropiado es difícil de conseguir sin un equipo especial, es el de la inserción de impulsos de canal desde un elemento móvil, tal como aeroplanos y trenes de ferrocarriles, en un
25 tren de impulsos de canal, en puntos relevadores a lo largo de la ruta de una serie de estaciones relevadoras.

Es una finalidad del presente invento proporcionar un método y un sistema para transmitir o radiodifundir
30 una pluralidad de canales de mensaje sobre un medio de transmisión común, sin la necesidad del sincronismo entre las señales de los diferentes canales.

Otro objeto de este invento es facilitar un método y medios para insertar, en un medio portador dado, un
35 canal de impulsos de señal no sincronizados con los impulsos de canal ya presentes en dicho medio, de una manera que los impulsos de canal de los diferentes canales puedan ser separados en un punto receptor con un



182437

mínimo de interferencia de los impulsos de señal insertados.

40

Otra finalidad del invento es procurar un sistema para transmitir o radiodifundir una pluralidad de señales de mensaje sobre una portadora común, sin sincronismo entre los diferentes canales, y medios para separar los impulsos de los diferentes canales en un punto receptor, con un mínimo de interferencias de los impulsos de otros canales que se sobreponen a los impulsos de un canal deseado.

45

De acuerdo con una de las características de este invento, los diferentes canales de impulsos de señal pueden ser producidos en puntos muy diferentes, sin ninguna conexión de sincronismo, y transmitir con una frecuencia portadora común desde esos puntos. Los impulsos de señal de los diferentes canales pueden ser aplicados, en efecto, a un medio común de transmisión, tal como una línea aérea o cable coaxial, desde diversos puntos a lo largo de ésta, sea directamente, o en forma de una portadora modulada de una frecuencia común.

55

Los impulsos de señal de los diferentes canales se distinguen por diferencias en la anchura del impulso y por los diferentes tipos de repetición media del impulso para los diferentes canales. La interferencia debida a la distorsión de los impulsos, producida por impulsos de otros canales que se sobreponen a los impulsos de un canal determinado, es grandemente reducida a un mínimo, mediante el uso de la modulación en tiempo de los impulsos, del mismo modo que son diferenciados por la modulación de amplitud. La modulación en tiempo

60

65



70 puede tomar una de las varias formas que se conocen.
Por ejemplo, los impulsos pueden estar desplazados
en tiempo relativamente a una posición de tiempo de-
terminada, de acuerdo con el valor instantáneo sustan-
cial de una onda de señal, o los impulsos sucesivos pue-
den estar desplazados hacia y fuera de cada otro, a la
75 manera de push-pull, de acuerdo con las señales modula-
das. En el receptor los impulsos de un canal dado son
separados de los impulsos de otros canales, preferente-
mente, de acuerdo con sus características de anchura,
que les diferencian, aunque se pueden emplear otros
80 medios de separación. Por ejemplo, los impulsos pueden
no estar separados solamente de acuerdo con la anchura
de los mismo, sino también por su modo de repetición
media, conjuntamente con la característica de clasifi-
cación de anchura.

85 Las finalidades anteriores y otras, juntamente con
las características de este invento, serán mejor com-
prendidas con la lectura de la siguiente descripción
detallada relacionada con los dibujos que se acompañan,
en los cuales:

90 La fig. 1 es un diagrama ilustrado de una plura-
lidad de estaciones radiofifusoras y de un receptor
para recepción selectiva, conforme a los principios
de este invento;

95 La fig. 2 es una ilustración gráfica, útil para
la explicación de la función receptora selectiva del
receptor de las figs. 1 y 5.

La fig. 3 es un esquemático de conexiones y dia-
grama de conjunto del circuito de transmisión de una



de las estaciones de radiodifusión.

100 La fig. 4 es una ilustración gráfica, útil para la explicación del funcionamiento del circuito del modulador de tiempo de los impulsos, representado en la fig. 3;

105 La fig. 5 es un diagrama de conjunto de un receptor capaz de seleccionar cualquiera de los canales de señal radiados simultáneamente sobre una frecuencia portadora común, conforme a la disposición de la fig. 1;

La fig. 6 es un diagrama de conjunto de un sistema de radiodifusión para una pluralidad de canales de señal; y,

110 La fig. 7 es un diagrama ilustrado de un sistema de comunicación por relevadores, del carácter al que debe ser aplicado este invento.

Refiriéndonos a la fig. 1, se observa una pluralidad de estaciones transmisoras 1, 2 y 3, mostradas para 115 radiodifundir sobre una frecuencia portadora común F_1 , y una estación transmisora adicional 4, para radiar mensajes con una frecuencia portadora F_2 . Un receptor 5, que está también representado, contiene dos controles 6 y 7 para la sintonía de la frecuencia portadora y la discriminación de la anchura de los impulsos. 120

Los impulsos de señal, transmitidos por las estaciones 1, 2 y 3, están diferenciados por la anchura del impulso y por el modo de repetición media de los impulsos.

125 Por ejemplo, los impulsos de señal de la estación 1 son de una anchura dada W_1 , y el modo de repetición media es elegido como R_1 . Los impulsos de señal de las estaciones 2 y 3 tienen anchuras diferentes W_2 y W_3 y modos de repetición media diferentes, R_2 y R_3 respecti-

182437



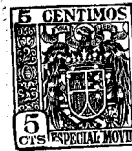
6.

130 vamente. Puesto que la estación transmisora 4 trabaja
con una frecuencia portadora diferente de la frecuencia
portadora de las estaciones 1, 2 y 3, los impulsos de
señal de estas no necesitan diferenciarse de los impul-
sos de las estaciones 1, 2 y 3, pero pueden tener la
misma anchura y las mismas características de repetición
135 que una de éstas.

En la fig. 2, los gráficos a, b y c, representan
tres trenes de impulsos de canal A, B y C, teniendo di-
ferentes anchuras y modos de repetición, tales como las
asignadas a las estaciones transmisoras 1, 2 y 3, res-
pectivamente. Puesto que estas señales pueden ser trans-
mitidas simultáneamente sobre una frecuencia portadora
común F_1 , formarán una onda compuesta en el éter, tal
como la representada por el gráfico d. Los impulsos de
estos canales pueden ser elegidos de varias anchuras,
dentro del margen de una fracción de un microsegundo
a dos o más microsegundos, como se desee. Para una
transmisión de sonido satisfactoria, un canal puede
tener un tipo de repetición de impulsos, comoquiera,
desde cerca de 10.000 impulsos por segundo hasta
145 20.000 o más, pero para otros servicios, el tipo de
repetición puede ser sea mayor o considerablemente
menor que el de 10.000, antes mencionado, dependiendo
del tipo del mensaje transmitido.
150

El receptor 5 de la fig. 1, que está representado
155 más en detalle en la fig. 5, puede ser sintonizado para
recibir cualquier frecuencia portadora que se desee,
tal como F_1 , y puede estar además sintonizado para la
selección de impulsos de señal, de acuerdo con la an-

182437



7.

160 chura del impulso. Según esto, los programas de los transmisores 1, 2, 3 y 4, pueden ser recibidos selectivamente en 5, y tal como está descrito con mayor detalle más adelante, sin ninguna interferencia sustancial, procedente de los impulsos de los canales no seleccionados.

165 Antes de describir la función del receptor de este invento, serán dados los detalles de un transmisor. En la fig. 3, se muestra un transmisor provisto de una forma de modulador de impulsos en tiempo, 8, tal como sería empleado para producir impulsos de señal a un tipo de repetición deseada, y modulados en tiempo, conforme al mensaje que es transmitido. Un oscilador 9 produce la onda básica para el modulador, controlando la frecuencia de la oscilación el tipo de repetición de los impulsos producidos, como se deduce claramente de la descripción siguiente: La onda base del oscilador 9 está representada en 10, sobre el gráfico x de la fig. 4. La onda 10 es aplicada al primario 11 de un transformador de entrada 12, en paralelo con la tensión de señal procedente de una fuente audible 13, que es aplicada a la bobina primaria 14.

175 El circuito del modulador contiene dos bobinas secundarias 15 y 16 acopladas a las rejillas de control de dos tubos de vacío 17 y 18, con una disposición semejante a un rectificador de onda completa. El modulador amplifica y, en efecto, rectifica completamente la onda 10 para obtener una onda de cúspide 20, gráfico y de la fig. 4. Aunque la rectificación de la onda 10 puede ser simétrica respecto del eje cero 19,



190

está representada a fines de ilustración como disimétrica, mediante diferentes potenciales de polarización 21 y 22, fig. 3. Esto hace el efecto de un eje equivalente 23, gráfico x , alrededor del cual se verifica la modulación. La señal del mensaje hace variar, en efecto, la onda 10, relativamente a su eje

195

equivalente 23, como corresponde a la rectificación de onda completa. Los límites máximos de las variaciones relativas entre la onda y el eje 23, están indicados por los límites superior e inferior de modulación 24 y 29, siendo el límite inferior en este caso, elegido el mismo que el eje cero original de la onda 10.

200

Cuando la señal de entrada varía la relación entre el eje equivalente 23 y la onda 10 al límite superior 24, la onda cúspide 20 es desplazada, como se representa por la línea interrumpida 25 y cuando ha variado al límite opuesto 19, está desplazada, como se muestra por la línea interrumpida 26. Se observará que la onda de señal varía, así, las posiciones en tiempo de las cúspides 27, 28, 29 y 30 de una manera push-pull, hacia y fuera de cada otra, disminuyendo y aumentando, por esta razón, los intervalos de tiempo entre ellas.

205

210

215

Para ser retransmitidas, las cúspides son recordadas de la onda 20 y modificadas para transformar impulsos de forma esencialmente rectangular en conformadores de anchura de impulsos 31. El conformador 31 puede ser de cualquier tipo conocido, capaz de recortar la onda 20 entre los límites 32 y 33. Puesto que los circuitos de este carácter son muy conocidos,



no se precisa una descripción detallada de los mismos.

220 Los impulsos de salida del conformador 31 pueden ser repetidos como se muestra en el gráfico z fig.4. Los impulsos así producidos son empleados como voltaje modulador en un traslador RF, 34, para la transmisión a una frecuencia portadora elegida, tal como

225 F_1 , por ejemplo. Los impulsos de frecuencia portadora son, entonces, radiados por la antena 35. Para una discusión más completa de los moduladores de impulsos en tiempo, del carácter expuesto en 8, y también de las formas de los impulsos, haremos referencia a la solicitud presentada serie núm. 455.897 registrada el 24 de Agosto de 1.942, y asignada a la

230 "Federal Telephone and Radio Corporation". Se comprenderá, por supuesto, que otras formas de moduladores de impulsos en tiempo pueden ser empleados.

235 En la fig. 5, el receptor 5 de la fig. 1 se encuentra representado con mayor detalle. El receptor comprende un amplificador RF y detector 36, de características de banda ancha, para la recepción del tren de impulsos radiodifundidos sobre una frecuencia portadora elegida, tal como F_1 . Los circuitos receptor de banda ancha, de este carácter, son muy conocidos y los detalles de los mismos no precisan ser descritos. El circuito detector deberá ser, sin embargo, suficientemente lineal para conservar las formas de

240 los impulsos en la detección, aún cuando exista considerable superposición de los impulsos, como se ha indicado por la onda compuesta del gráfico d, Fig.2.

245

La salida de la onda compuesta del detector es

182437



10.

250 aplicada a un diferenciador 37, del carácter apropiado para producir impulsos derivados, en respuesta a cada cambio abrupto en la parte del borde anterior y posterior de la onda. Es decir, que por cada cambio en el borde anterior, desde un voltaje, aproximadamente fijo, a un aumento agudo de tensión, se produce un impulso positivo, semejante a una aguja, y

255 por cada cambio abrupto en la tensión, desde un valor esencialmente fijo, a una disminución aguda, es producido un impulso negativo de forma semejante al anterior. El gráfico e, por ejemplo, representa los

260 impulsos derivados producidos por diferenciación de la forma de onda compuesta del gráfico d. La diferenciación del impulso 38 del canal A, (Véase gráficos a y d), por ejemplo, produce impulsos derivados 38a y 38 a' que son los dos impulsos derivados que corresponden en tiempo a los bordes anterior y posterior del impulso 38. La diferenciación del impulso

265 39, del canal C, produce del mismo modo impulsos derivados 39 C y 39 C'. La diferenciación del impulso 40, que proviene de una superposición de impulsos de

270 los canales A y B, produce impulsos derivados positivos 40 A y 40 B, correspondiendo a los cambios abruptos en el borde anterior del impulso 40, e impulsos derivados negativos 40 A' y 40 B', que corresponden a los cambios súbitos en el eje posterior del impulso

275 40.

Los impulsos compuestos 41, 42 y 43 cuando son diferenciados, producen impulsos derivados positivos 41 C, 41 A, 42 A, 42 B, 43 A-C y 43 B, e im-



280 pulsos derivados negativos 41 C', 41 A', 42 A', 42 B'
43 A', 43 B' y 43 C', como se muestra en el gráfico e.
Es evidente que todos los impulsos derivados del gráfico e corresponden a los bordes anterior y posterior de los impulsos de canal A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, C1, C2, y C3, como están representados por sus
285 relaciones en tiempo en los gráficos a, b y c.

La energía de los impulsos derivados, representados por el gráfico e, es aplicada a la conexión 44, fig. 5 del recortador 45 y a la conexión 6 de un inversor 47, que invierte la polaridad de los impulsos
290 derivados y aplica la energía de los impulsos invertidos a un artificio de retardo 48, cuya salida es aplicada al recortador 45. Refiriéndonos al gráfico F, de la fig. 2, se verá que la inversión del gráfico e está representada en su condición de retardo, como
295 aparece en la salida del artificio de retardo 48, el cual es ajustado, por ejemplo, para imponer un retraso igual a la anchura W_1 de los impulsos del canal A. Este ajuste es hecho con vistas a seleccionar los impulsos del canal A, con la exclusión de los impulsos de los otros canales.
300

Cuando la energía de impulsos derivados, representada por el gráfico e, es aplicada, a través del circuito 44, al recortador 45, y la energía representada por el gráfico f, es aplicada mediante el artificio de retardo al recortador 45, la energía de los
305 impulsos, aparece en él con un valor substancialmente como el indicado por el gráfico g. Se vé, por el gráfico g, que ciertos impulsos derivados de los grá-



310 ficos e y f coinciden y producen impulsos de coincidencia, tales como los indicados en 49, con los impulsos derivados 38a' y 1-38a. Será evidente, por una comparación de los gráficos e, f y g, que los impulsos de coincidencia 50, 51, 52 y 53 son derivados de los impulsos 40a' y 1-40a, 41a' y 1-41a, 42a' y 315 1-42a' y 1-43c, respectivamente. Polarizando apropiadamente el recortador 45 para recortar los impulsos de coincidencia al nivel de recorte 44, se obtienen una serie de impulsos a₁, a₂, a₃, etc., que corresponden exactamente con las posiciones en tiempo, re- 320 lativas, de los impulsos A₁, A₂, A₃, etc., del canal A.

Puesto que los impulsos a₁, a₂, a₃, tienen la misma posición en tiempo que los impulsos correspondientes del canal A, contienen la modulación en tiempo 325 impuesta a los impulsos del canal A. La salida del recortador 45, puede, por lo tanto, ser aplicada a cualquier desmodulador de impulsos en tiempo, 55, apropiado y capaz de transformar los desplazamientos en tiempo de los impulsos, en desplazamientos de amplitud, los que una vez que pasan a través de un filtro 330 de paso bajo, 56, pueden ser aplicados a un altavoz u otro aparato de utilización.

Suponiendo que el artificio de retardo esté ajustado para retrasar los impulsos invertidos en una 335 cantidad igual a W_2 , que es la anchura de los impulsos del canal B, los impulsos invertidos tendrán la posición en tiempo indicada en el gráfico i de la fig. 2. Cuando estos impulsos son aplicados al recortador 45,



340 con la energía de los impulsos recibidos en la co-
nexión 44, tal como está indicado en el gráfico e, la
resultante puede ser representada por el gráfico j,
donde ciertos impulsos coinciden de la manera anterior-
mente descrita. Se observará, sin embargo, que los
impulsos de coincidencia negativa 58, 59 y 60, son
345 derivados de los impulsos 40 b' y 2-40 b, 42 b' y
2-42 b, 43 b' y 2-43 b, respectivamente, de los gráfi-
cos e y i. Se observará, también, que los impulsos
39c del gráfico e y el impulso 2-38 a' del gráfico i
coinciden para producir un impulso de coincidencia 61,
350 del gráfico j. Este impulso, sin embargo, tiene pola-
ridad p̄sitiva, en contraposición con los impulsos de
coincidencia resultantes de los impulsos del canal b,
y por ello, es eliminado, cuando los impulsos del grá-
fico j son recortados al nivel 62, mediante el cual,
355 son obtenidos los impulsos b1, b2, b3, del gráfico k,
los que corresponden exactamente a la relación de tiem-
po de los impulsos de canal B1, B2, B3, etc.

Se supone que el artificio 48 de la fig. 5, está
ajustado para retrasar los impulsos invertidos de una
360 cantidad W3, correspondiente a la anchura de los impul-
sos del canal C. El gráfico m, representa la salida
del artificio de retardo 48, y el gráfico n, representa
la energía del impulso resultante del impulso de salida
del artificio 48 y de los impulsos recibidos en la
365 conexión 44. Se desprende claramente de una compara-
ción de los gráficos e, m y n, que mediante la misma
operación arriba descrita, será obtenido un tren de
impulsos c1, c2, c3, etc., teniendo la exacta relación



de tiempo de los impulsos correspondientes del canal
370 C, gráfico g.

De lo expuesto se desprende que el receptor
de la fig. 5 es capaz de segregar los impulsos de
un canal determinado, sin tener en cuenta la distor-
sión debida a la superposición sobre éstos, de impul-
375 sos de otros canales. Se reconoce que puede haber
momentos ocasionales donde una indicación de impulsos,
falsa, de la anchura deseada pueda producirse por una
relación de superposición entre impulsos por la cual
se forma un impulso compuesto, teniendo partes de los
380 bordes anterior y posterior correspondiendo a bordes
de los dos impulsos, espaciados de un intervalo de
tiempo igual a la anchura de los impulsos deseados.
La presencia de tales indicaciones falsas, es, sin
embargo, muy poco frecuente y además no se presenta-
rán tan a menudo en la posición de tiempo apropiada
385 para la señal moduladora, y se puede asegurar que el
receptor de la fig. 5 separará los impulsos y selec-
cionará solamente aquellos de una anchura deseada,
sin tener en cuenta la distorsión debida a la super-
posición de impulsos de otros canales.
390

Para una discusión más completa de los circuitos
selectores de anchura de impulso, del carácter repre-
sentado en la fig. 5, se hace referencia a la solici-
tud presentada por El Labin, serie núm. 467.509, re-
395 gistrada el primero de diciembre de 1.942, que está
asignada a la Federal Telephone and Radio Corporation.
Otros circuitos discriminadores de anchura de impulsos
pueden ser empleados, por supuesto, para la separación

182437



15.

400

de los impulsos de canal. Otro circuito de este tipo está descrito en una solicitud presentada por D.D. Grieg serie 511.404, registrada el 23 de noviembre de 1943 y asignada a la Federal Telephone Radio Corporation.

405

Aunque la fig. 1 representa los diferentes canales transmitidos desde diversas estaciones, es evidente que la transmisión puede hacerse desde una estación única, como está ilustrada en la fig. 6. En esta realización los diferentes canales pueden estar originados en estudios situados a distancias varias de la estación de radiodifusión. De acuerdo con los principios de este invento, tales estudios no precisan

410

estar sincronizados, uno respecto de otro, sino que permiten tener modos de repetición de impulsos de señal, independientes R1, R2 y R3, tal como está indicado para los moduladores de impulsos 63, 64 y 65.

415

Estos diferentes modos pueden estar, por supuesto, controlados por la frecuencia del oscilador asociado al modulador, tal como está indicado en 66, para el modulador 63. Las anchuras de impulsos para cada canal son determinadas por el conformador de impulsos

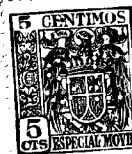
420

asociado con la salida del modulador, como está representado en 67, 68 y 69 para los tres canales. Los impulsos de cada canal pueden, así, ser producidos en el estudio y transmitidos por hilos o sin hilos a la estación principal de radiodifusión, donde son

425

mezclados en un circuito mezclador 70 y aplicados a un traslator de RF 71 para modular una portadora de una frecuencia determinada.

La fig. 7 ilustra una aplicación más de los



430 principios de este invento. El sistema representado
comprende una serie de estaciones relevadoras 72, 73,
74 y 75. Las estaciones 72, y 75 están representadas
como estaciones terminales o subterminales. Este sis-
435 tema está compuesto de relevadores del tipo apropiado
para transmitir múltiples canales con una frecuencia
portadora común, que es transmitida en forma de haz des-
de una estación repetidora a la siguiente. Los impulsos
de señal de los diferentes canales pueden estar regula-
dos en tiempo para intercalarse unos entre otros, cons-
tituyendo así un tren de impulsos único, o pueden no
440 estar sincronizados, de acuerdo con la disposición del
transmisor de la fig. 6.

Como se ha expuesto anteriormente, es difícil in-
sertar un canal de impulsos, sea para comunicaciones,
retransmisiones de deportes u otros propósitos, desde
445 un móvil, tal como un tren de ferrocarril o un aeropla-
no 76, en el tren de impulsos relevados o repetidos
por una serie de estaciones relevadoras, sin interferir
con los canales que son transmitidos por las estaciones
relevadoras. De conformidad con este invento, es po-
450 sible transmitir impulsos de señal, desde un avión 76,
para ser recibidos por la antena 77 de las estaciones
relevadoras, por medio de las cuales, son también trans-
mitidos, mezclados con los impulsos de otros canales.
Se comprenderá, en efecto, que el sistema aquí descrito
455 trabaja en ultra-altas frecuencias y con una potencia
relativamente pequeña, de manera que la transmisión no
se efectúa más allá de 30 millas aproximadamente y que
esta transmisión se realiza según una línea óptica.



460 Es, pues, evidente que mientras los impulsos de señal desde un aeroplano se sobreponen ocasionalmente a los impulsos de otros canales, el tipo de repetición de los impulsos de señal será diferente, lo mismo que la anchura de éstos será diferente de la de los tipos de repetición de impulsos y anchuras de otros impulsos

465 de los canales. Los impulsos de los diferentes canales pueden ser separados, y el canal deseado es seleccionado en los puntos de recepción, como se ha descrito, en relación con el receptor de la fig. 5.

470 Aunque hemos mostrado y descrito los principios de este invento, relacionándoles con aparatos específicos, se deberá comprender que los ejemplos de aparatos han sido dados a fines de ilustración solamente, y no como una limitación del alcance de este invento, tal como se ha expuesto en las finalidades del mismo

475 y en las reivindicaciones adjuntas.

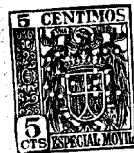
Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en E.U. de A. el 26 de Febrero de 1945, señalada con el núm. 579.723 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

480

----- 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:

- 485 1. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un método de transmisión multi-canal, en el cual se produce para cada canal un tren de impulsos eléctricos de una anchura y de un modo de repetición dife-



490

rente de las anchuras de impulsos y modos de repetición de los impulsos producidos en los otros canales, transmitiéndose estos trenes de impulsos, así producidos, sobre un medios transmisión común.

495

2. Sistema Múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un método de transmisión multi-canal, en el cual se produce para cada canal un tren de impulsos eléctricos de una anchura y con un tipo de repetición diferente de las anchuras y tipo de repetición de los impulsos producidos en otros canales, modulándose los impulsos sobre una onda portadora de una frecuencia dada, de acuerdo con los trenes de impulsos así producidos.

500

505

3. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un método de transmisión multi-canal en el cual se produce para cada canal un tren de impulsos eléctricos de una anchura y con un tipo de repetición diferente de las anchuras y tipos de repetición de los impulsos producidos para los otros canales, transmitiéndose los trenes de impulsos, así producidos, sobre un un medio de transmisión común, y recibándose selectivamente desde dichos medios de transmisión común, los impulsos eléctricos de uno de los canales, de acuerdo con la anchura del impulso^v de las características del tipo de repetición media de dicho canal.

510

515

4. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un método de transmisión múltiple-canal, en el cual se producen para cada canal un tren de impulsos eléctricos de una anchura y de un tipo de repetición diferente de las anchuras de los impulsos y de los



tipos de repetición de los impulsos producidos para
los otros canales,, transmitiéndose los trenes de im-
pulsos, así producidos, sobre un medio común de trans-
misión; y en el punto de recepción recibándose la on-
da de impulsos resultante desde dicho medio común de
transmisión, diferenciando la onda de impulsos, a fin
de obtener una serie de impulsos derivados que corres-
ponden a los cambios abruptos de amplitud de dicha on-
da, correspondiendo los impulsos derivados a los cam-
bios en aumento de amplitud a una primera polaridad,
y aquellos que corresponden a cambios en disminución
de la amplitud a una segunda polaridad, produciéndose
impulsos de selección dispuestos con un intervalo de
tiempo igual a la anchura de los impulsos de un canal
determinado, procedentes de los impulsos derivados de
una de dichas polaridades, y produciéndose una salida
de impulsos, cada vez que un impulso de selección
coincide con un impulso derivado de la otra de dichas
polaridades.

5. Sistema múltiple de radio-transmisión caracteri-
zado por un método de transmisión simultánea de mensa-
jes de una pluralidad de fuentes, comprendiendo la pro-
ducción, para cada fuente de mensajes de un tren de
impulsos eléctricos de una anchura y de un tipo de re-
petición de los impulsos producidos para las otras
fuentes citadas; la modulación en tiempo de una de las
características de los impulsos de cada tren, de acuer-
do con los valores instantáneos de la correspondiente
fuente de mensaje; y la transmisión de trenes de impul-
sos así producidos sobre un medio común de transmisión.

182437



20.

550

555

560

6. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un método de transmisión simultánea de mensajes de una pluralidad de fuentes, con una frecuencia portadora dada, comprendiendo la producción de un tren de impulsos de una anchura y de un tipo de repetición para cada fuente de mensaje, diferentes de las anchuras de impulsos y tipos de repetición de los impulsos producidos para las otras fuentes citadas; la modulación en tiempo de una característica de los impulsos de cada tren, de acuerdo con los valores instantáneos de la correspondiente fuente de mensaje; y la modulación por impulsos de una onda portadora de dicha frecuencia dada, de acuerdo con los trenes de impulsos así producidos.

565

570

575

7. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un método de transmisión simultánea, desde una pluralidad de estaciones transmisoras, con una frecuencia portadora dada, comprendiendo la producción en cada estación de un tren de impulsos de una anchura y de un tipo de repetición diferente de las anchuras de los impulsos y de los tipos de repetición de los impulsos producidos en las otras estaciones mencionadas; la modulación en tiempo de una característica de los impulsos de cada tren, de acuerdo con los valores instantáneos de un mensaje; y en cada estación, la modulación por impulsos de una onda portadora de dicha frecuencia dada, de acuerdo con el tren de impulsos producidos por tal estación.

8. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un método de transmisión simultánea de los

182437



21.

580 mensajes de una pluralidad de fuentes, en el cual se
producen para cada fuente de mensaje un tren de impulsos
eléctricos de una anchura y de un tipo de repetición
diferente de las anchuras de los impulsos y de los ti-
pos de repetición de los impulsos producidos para las
585 otras fuentes citadas; la modulación en tiempo de una
característica de los impulsos de cada tren, de acuer-
do con los valores instantáneos de la correspondiente
fuente de mensaje; la recepción selectiva desde el me-
dio común de transmisión de los impulsos de señal de
una de dichas fuentes, con la exclusión de los otros
590 impulsos de señal; y la desmodulación de la modulación
en tiempo de los impulsos recibidos.

9. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracteri-
zado por un sistema de transmisión de una pluralidad
de canales de impulsos de señal sobre una portadora
595 común, a través de una cadena de estaciones relevado-
ras; y por el método para añadir un canal de mensaje
adicional a dicha portadora común en cualquier punto
relevador deseado, a lo largo de la cadena de estacio-
nes relevadoras, que comprende la producción de un tren
600 de impulsos de señal de una anchura y de un tipo de re-
petición diferente de las anchuras y de los tipos de
repetición de los impulsos de señal de los otros cana-
les; la modulación de una portadora de una frecuencia
substancialmente igual a la frecuencia de dicha porta-
605 dora común; y la transmisión de dicha portadora para
ser recibida al menos por una de dichas estaciones re-
levadoras, por medio de las cuales, dicho canal agre-
gado de impulsos de señal es relevado por dichas esta-

182437



22.

ciones sobre dicha portadora común.

610 10. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un sistema de comunicación, multi-canal, de impulsos de señal sobre una portadora común, a través de una cadena de estaciones repetidoras; y por el método para añadir un canal de mensaje adicional a dicha portadora común en cualquier punto deseado a lo largo de la cadena de estaciones repetidoras; comprendiendo la producción de un tren de impulsos de señal de una anchura y de un tipo de repetición diferente de las anchuras y tipos de repetición de los impulsos de señal de los otros canales; la modulación de una portadora de una frecuencia sustancialmente la misma que la frecuencia de dicha portadora común; la transmisión de dicha portadora para ser recibida, al menos por una de dichas estaciones repetidoras, por medio de las cuales, dicho canal adicional de impulsos de señal es repetido por dichas estaciones sobre dicha portadora común y en un punto de recepción, asociado a dicha cadena de estaciones relevadoras, representando la envolvente de dicha portadora los medios de producir una onda; y obteniendo selectivamente, desde dicha onda, la energía de impulsos correspondiente a los impulsos de señal de un canal determinado, con la exclusión de los otros impulsos de señal.

635 11. Sistema múltiple de radio-transmisión caracterizado por un sistema de transmisión multi-canal que comprende los medios de producir para cada canal un tren de impulsos de señal de anchura y tipo de repe-



640 tación media diferente de las anchuras y tipos de repetición de los impulsos de señal producidos para los otros canales; y medios para transmitir los impulsos de señal de los canales sobre un medio de transmisión común.

645 12. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un sistema de transmisión multi-canal, que comprende medios para producir para cada canal un tren de impulsos de señal, de anchura y tipo de repetición media diferente de las anchuras y tipos de repetición de los impulsos de señal, producidos
650 para los otros canales; y medios para modular los impulsos en una onda portadora de una frecuencia dada, de acuerdo con los trenes de impulsos de dichos canales.

655 13. Sistema múltiple de radio transmisión, caracterizado por un sistema de transmisión multi-canal que comprende medios para producir para cada canal un tren de impulsos de señal, de anchura y tipo de repetición media, diferentes de las anchuras y de los tipos de repetición de los impulsos de señal producidos para los otros canales; medios para transmitir
660 los impulsos de señal de los canales sobre un medio común de transmisión; y medios para recibir selectivamente desde dicho medio común de transmisión, los impulsos de señal de uno de dichos canales, según
665 la anchura y las características de repetición media de los impulsos de tal canal.

14. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un sistema transmisor que comprende una



182437

- 670 pluralidad de fuentes de mensajes, separadas, para ser transmitidas; medios moduladores de impulsos para transmitir el mensaje de cada fuente, incluyendo medios para producir impulsos de señal de anchura y tipo de repetición media diferentes de las anchuras y tipos de repetición de los impulsos producidos para los mensajes de las otras fuentes; y medios separados para la transmisión de impulsos de señal de dichas fuentes sobre un medio común de transmisión.
- 675
- 680 15. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un sistema de comunicación, que tiene una pluralidad de fuentes de mensaje; medios moduladores de impulsos para el mensaje de cada fuente, incluyendo medios para producir impulsos de señal de anchuras y tipo de repetición media diferentes de las anchuras y tipos de repetición de los impulsos de señal producidos para las otras fuentes; medios para transmitir los impulsos de señal de dichas fuentes sobre un medio común de transmisión, y medios en un punto de recepción, para recibir de dicho medio común de transmisión los impulsos de señal de una de dichas fuentes, de acuerdo con la anchura y las características del modo de repetición media de los impulsos de ese canal.
- 685
- 690
- 695 16. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un sistema de comunicación, teniendo una pluralidad de fuentes de mensaje; medios moduladores de impulsos para el mensaje de cada fuente, incluyendo medios para producir impulsos de señal de anchura y

182437



25.

- 700 modo de repetición media diferentes de las anchuras y tipos de repetición de los impulsos de señal producidos para las otras fuentes; y medios para transmitir los impulsos de señal de dichas fuentes sobre un medio común de transmisión; y medios en un punto de recepción, para recibir la onda de impulsos resultante de los impulsos de señal de dicha pluralidad
- 705 de fuentes; medios para diferenciar la onda de impulsos y obtener una serie de impulsos derivados correspondientes a cambios abruptos en la amplitud de dicha onda, correspondiendo los impulsos derivados a cambios en aumento de amplitud que son de una primera polaridad, y aquellos correspondientes a cambios en disminución de amplitud que son de una segunda polaridad; medios para producir impulsos de selección dispuestos con un intervalo de tiempo igual a la anchura de los impulsos de un canal determinado, partiendo de los
- 710 impulsos derivados de una de dichas polaridades; y medios que respondan a la coincidencia entre un impulso de selección y un impulso derivado de la otra de dichas polaridades, para producir un impulso de salida.
- 715
- 720 17. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un sistema para transmitir una pluralidad de canales de impulsos de señal sobre una portadora común, a través de una cadena de estaciones repetidoras, comprendiendo medios para agregar un canal
- 725 adicional de mensaje a dicha portadora común, en cualquier punto de repetición deseada, a lo largo

182437



730

de la cadena de estaciones repetidoras; medios para producir un tren de impulsos de señal de una anchura y con un tipo de repetición diferentes de las anchuras y modos de repetición de los impulsos de señal de las demás canales; medios para modular una portadora de una frecuencia sustancialmente la misma que la frecuencia de dicha portadora común; y medios para transmitir dicha portadora para la recepción

735

por una, por lo menos, de dichas estaciones repetidoras; por lo cual, dicho canal adicional de impulsos de señal es repetido por dichas estaciones sobre dicha portadora común.

740

18. Sistema múltiple de radio-transmisión, caracterizado por un sistema para transmitir una pluralidad de canales de impulsos de señal sobre una portadora común, a través de una cadena de estaciones repetidoras, comprendiendo medios para agregar un canal adicional de mensaje a dicha portadora común, en

745

cualquier punto repetidor deseado, a lo largo de la cadena de estaciones repetidoras; medios para producir un tren de impulsos de señal de una anchura y con un modo de repetición diferentes de las anchuras y modos de repetición de los impulsos de la señal

750

de los demás canales; medios para modular una portadora de una frecuencia sustancialmente igual a la frecuencia de dicha portadora común; y medios para transmitir dicha portadora, para ser recibida, al menos por una de dichas estaciones repetidoras; por

755

lo cual, dicho canal adicional de impulsos de señal

182437



760

es repetido por dichas estaciones sobre dicha portadora común; y medios en un punto de recepción, asociados con dicha cadena de estaciones repetidoras, para recibir la onda portadora transmitida por dichas estaciones repetidoras; medios para transformar la onda portadora en impulsos que corresponden a las formas envolventes de los impulsos de dicha portadora; y medios para obtener selectivamente de la onda de impulsos, la energía de impulsos correspondiente a los impulsos de señal de un canal determinado con exclusión de los otros impulsos de señal.

765

19. Sistema múltiple de radio-transmisión.

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 veintisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 FEB 1948
STANDARD ELECTRICA, S. A.

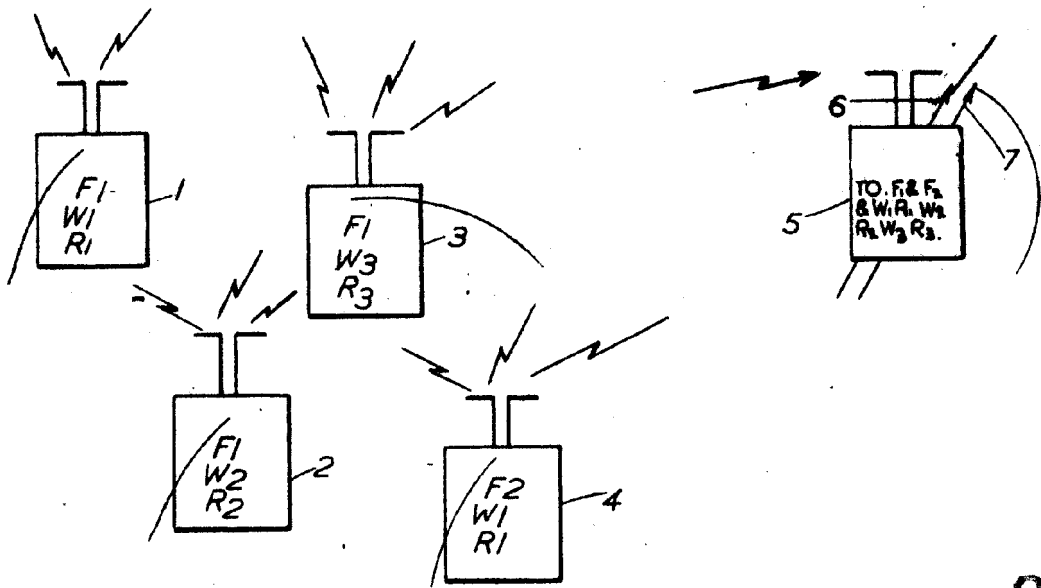


[Signature]
Secretario General

1.82437



FIG. 1.



1.82437

FIG. 3.

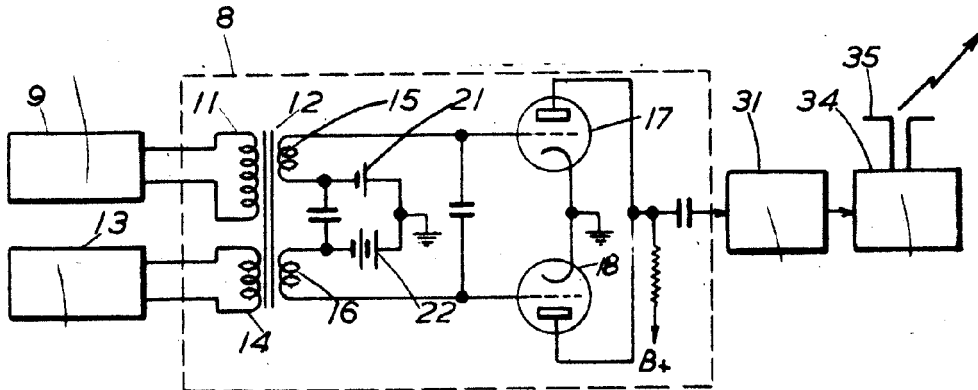
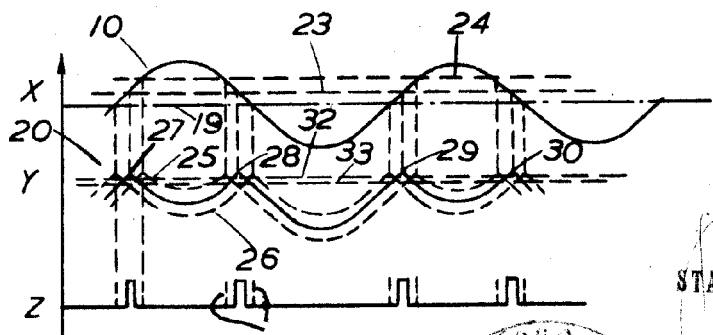
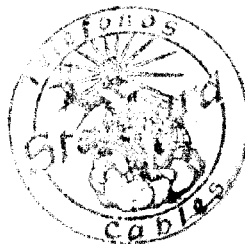


FIG. 4.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

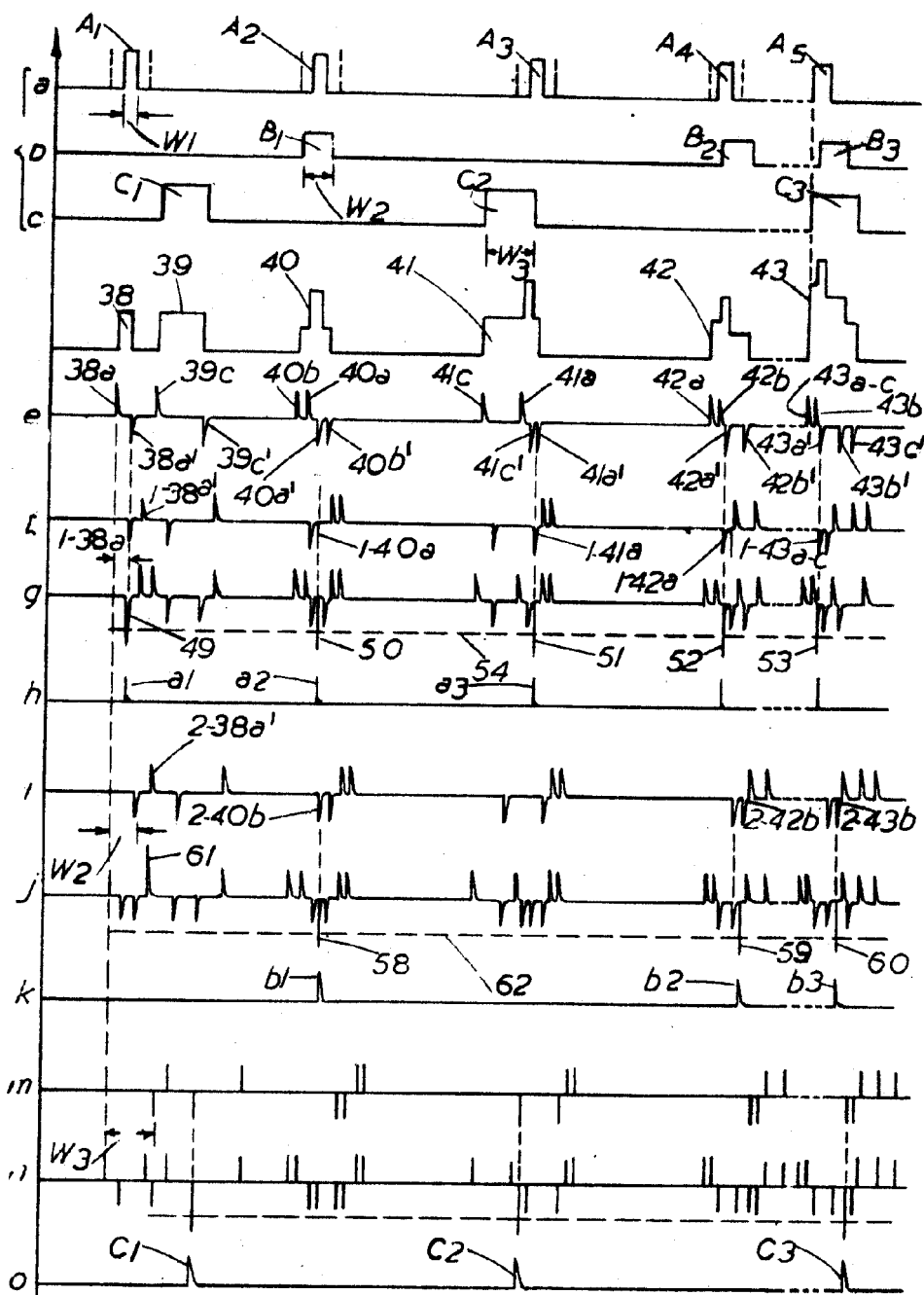
Secretario General



182437 *Fig. 2*



FIG. 2.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

182437



FIG. 5.

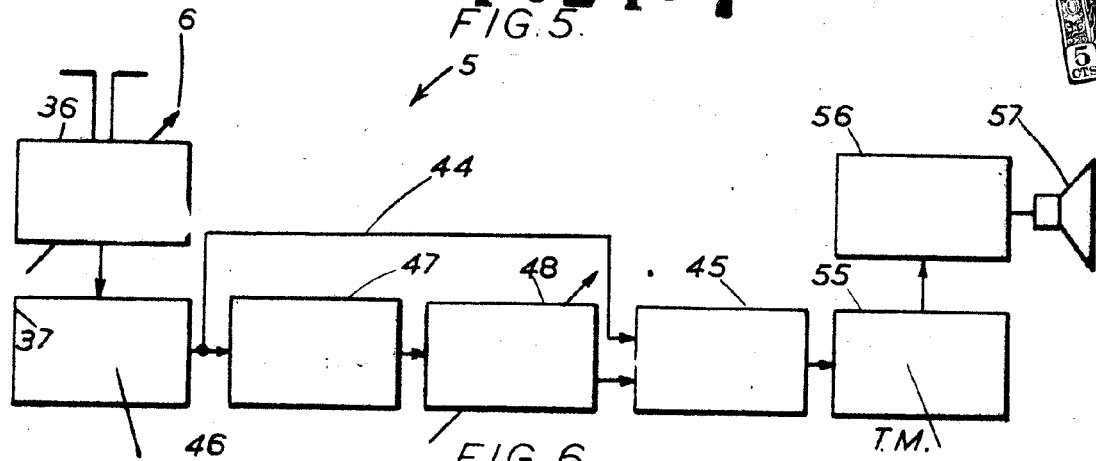


FIG. 6.

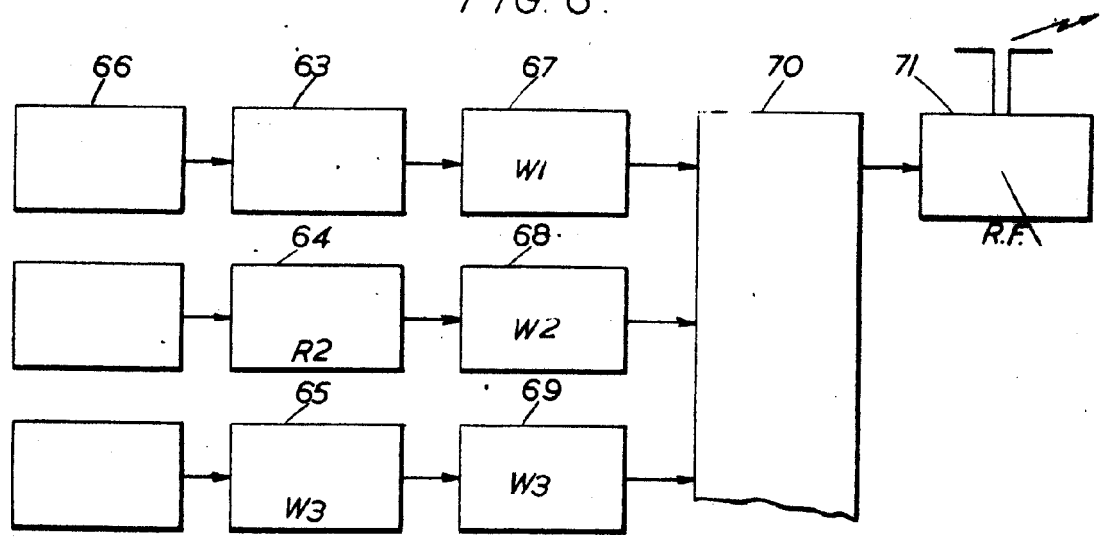
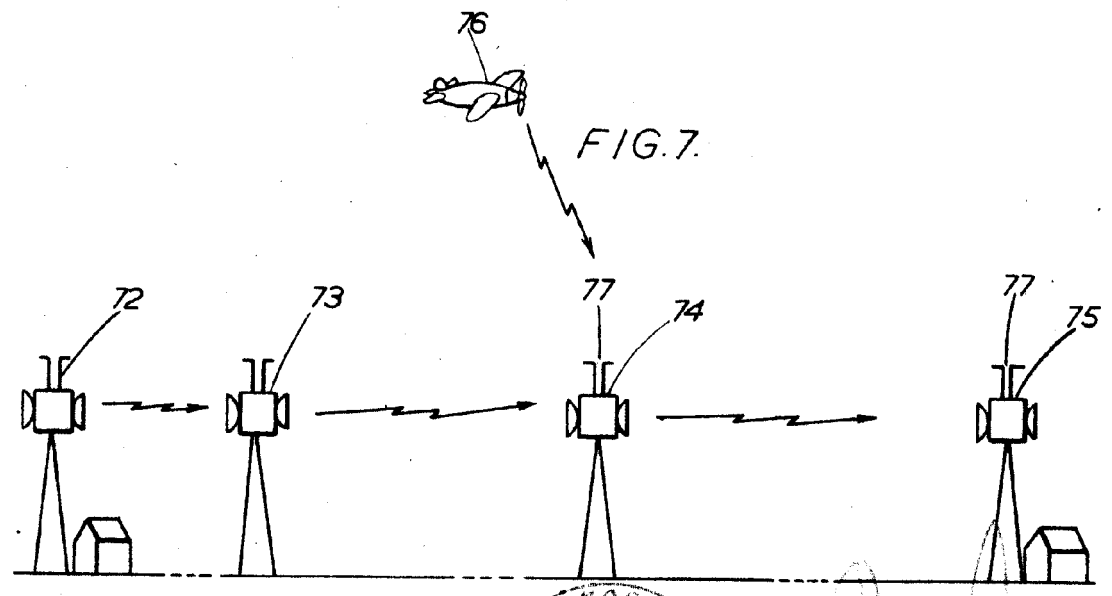


FIG. 7.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General