

1 82750

P.- 6639.-

PH.- 9738.-



R. 1948

1 82750

- 5 MAR. 1948

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLÓBILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO DE EMISION Y DE RECEPCION MULTIPLEX".-

5 El invento se refiere a un dispositivo de emision y recepcion multiplex, que tiene cierto numero de canales de transmision, periodica y consecutivamente libertadas por impulsos llamados de ventanas (gating pulses), utilizable por ejemplo en las conexiones telefonicas o telecs.

En tal dispositivo, durante cada ciclo del sistema



1948

1 82 750

las canales de transmisión son libertadas una sola vez, durante un corto instante por diversos impulsos de la serie de impulsos de ventana de un ciclo.

5 Estas series de impulsos de ventana se utilizan tanto por el lado de la emisión por el de la recepción, y deben ser rigurosamente isócronas, lo que explica porqué se utilizan en general una de las canales de transmisión para transmitir por ciclo de transmisión, un impulso de sincronización.

10 En la continuación de esta Memoria, la frecuencia de repetición de los ciclos de transmisión y de los impulsos de sincronización se llamará "frecuencia de ciclo"; la frecuencia mas elevada a la cual se ponen consecutivamente en el circuito las diversas canales de transmisión, se llamará
15 "frecuencia de conmutación".

En tal sistema múltiplex, es conocida la transmisión de las señales modulando la duración de los impulsos o la fase de los mismos. En general por el lado de la emisión, se superpone cada una de las señales a transmitir, para obtener impulsos modulados en fase o en duración correspondientes,
20 a una tensión en forma de dientes de sierra de frecuencia igual a la de conmutación, y se aplica la tensión así obtenida a un dispositivo de umbral, lo que suministra impulsos de duración variable con la señal de que se trata. Diferenciando estos
25 impulsos, se obtienen impulsos modulados en fase. Eventualmente, el dispositivo de umbral puede ir seguido de un generador de impulsos que lo suministran de duración constante, de manera que se obtiene una modulación de impulsos de fase sin



1 82 75 0

1948

utilizar una red diferencial.

5 En otro método conocido, para obtener la modulación de duración de impulso o de fase del mismo, la tensión moduladora se transforma primero en una tensión que varía de modo discontinuo con el tiempo, por ejemplo, en forma de escalera, y después de añadir una tensión de dientes de sierra, de frecuencia igual a la de la conmutación, la tensión en forma de escalera se aplica a un dispositivo de umbral.

10 No es indispensable que dicha tensión, variable linealmente con el tiempo, y que en adelante llamaremos tensión de mezcla, tenga frecuencia igual a la de conmutación; así es que la tensión de mezcla puede tener una frecuencia fundamental igual a la del ciclo (vease, por ejemplo en Wireless World, junio de 1946, página 187 y siguientes: "de tails of Armstrongación nº 10").

15 En inciertos sistemas, las tensiones de mezcla necesarias para convertir la modulación para las diversas canales se toman de un generador de dientes de sierra común, sincronizado por los impulsos de sincronización de ciclo.

20 Por el lado de la recepción se utiliza, en general, para desmodular los impulsos recibidos una tensión que varía también linealmente con el tiempo, o bien una tensión de mezcla. Así es que, para suprimir la influencia de prolongaciones indeseables de los impulsos, por ejemplo, a consecuencia de reflexiones parasitarias o de fenómenos de eco, los impulsos de duración variable con la amplitud instantánea de la
25 señal a transmitir, se mezclan por vía multiplicativa, después de una diferenciación seguida de una limitación en amplitud y



R. 1948

1 82 75 0

en duración, con una tensión de dientes de sierra, los que suministran impulsos cuya amplitud varía como la señal transmitida.

5 El caso de modulación de fase de impulso, los impulsos recibidos pueden, después de la detección de amplitud necesaria para obtener la señal originaria, mezclarse por vía multiplicativa con la tensión de mezcla.

10 Las tensiones de mezcla necesarias pueden también producirse aquí por uno o más generadores de tensión de dientes de sierra, sincronizados por los impulsos de sincronización transmitidos.

El invento ofrece una simplificación de los dispositivos de emisión y de recepción multiplex del tipo descrito y esta simplificación asegura además otras ventajas.

15 Según el invento en dispositivos de emisión o recepción del tipo descrito, la tensión de mezcla necesario para cada canal, se obtiene integrando los impulsos de ventanas que libentan periódicamente la canal de que se trata.

20 Con preferencia la constante de tiempo de la red utilizada para integrar los impulsos de ventana es mayor (por ejemplo de dos a tres veces) que la duración de un impulsos de ventana. La aplicación del invento permite prescindir de los generadores de tensiones en dientes de sierra, al propio tiempo que se asegura una coincidencia rigurosa entre los impulsos de ventana y las tensiones de mezcla lo cual no ocurre en los
25 dispositivos conocidos que están por tanto sujetos a diafonía y a otras perturbaciones.

La descripción siguiente con referencia al dibujo



R. 1948

1 82 75 0

anexo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien como puede realizarse el invento del cual forma parte, por supuesto las particularidades que resaltan tanto del texto como del dibujo.

5

Las figuras 1 y 2 dan respectivamente el esquema de un dispositivo de emisión múltiplex y de un dispositivo de recepción múltiplex.

10

El ejemplo de realización de la figura 1, representa un emisor múltiplex que contiene nueve canales de transmisión 1-9, la primera de las cuales 1, se utiliza para transmitir impulsos de sincronización de ciclo, al paso que las otras ocho son canales o vías telefónicas. En 10 se indican por separado los bornes de entrada.

15

Las canales de transmisión son alternativamente al ritmo de la frecuencia de conmutación por impulsos de ventana que proceden de un número de generadores de impulsos 11-19, igual al número de canales, generadores cada uno de los cuales suministra uno de los impulsos de una serie de impulsos de ventana.

20

La serie de generadores de impulsos se pone en circuito al ritmo de la frecuencia del ciclo por el impulso de sincronización de ciclo aplicado por medio de la línea 20 al primer generador de impulsos 11; éste impulso de sincronización de ciclo se toma de un generador de impulsos 40 sincronizado por una tensión sinusoidal de frecuencia igual a la de ciclo, suministrada por un oscilador 41. Cada vez después de la manifestación de un impulso de sincronización de ciclo, los generadores de impulsos 11-19 se excitan en cascada y

25



1948

el fin de los impulsos de ventana se obtiene aplicando en paralelo, por medio de la línea 42, los impulsos de conmutación a todos los generadores de impulsos.

5 Estos impulsos, que se producen al ritmo de la frecuencia de conmutación son engendrados, por un generador de impulsos 43 sincronizado por un montaje oscilador 44 que suministra la frecuencia de conmutación, montaje oscilador que, a su vez es sincronizado por el generador de impulsos 40, de manera que la frecuencia de repetición de los impulsos de sincronización, es un múltiplo de la frecuencia de ciclo (en el caso de que se trata, es igual a nueve veces la frecuencia de ciclo).

10 La salida de los amplificadores 2-9 está conectada con los moduladores de impulsos 22-29, que suministran impulsos de frecuencia de repetición y de duración constante pero de fase variable con la amplitud instantánea o de la señal de baja frecuencia de los amplificadores 2-9. El impulso de ventana que hace veces de impulso de sincronización, se amplifica en la canal de sincronización 1,21. Los moduladores de impulsos 22,29 y el amplificador 21 van montados en paralelo por el lado de la salida y se conectan con un borne de salida conectado a su vez por ejemplo con el modulador para la emisión de una onda portadora.

20 Cada uno de los moduladores de impulso puede contener por ejemplo un tubo amplificador de dos rejillas de control montado como generador de impulsos, rejillas a las cuales se aplica respectivamente la señal de baja frecuencia y una tensión de mezola que varía linealmente con el tiempo, y a conse-



1 82750

R. 1948

cuencia de una fuerte tensión de polarización negativa aplicada a una de las rejillas de control, el tubo hace al propio tiempo veces de dispositivo de umbral.

5 Según el invento, la tensión de mezcla requerida que varía linealmente con el tiempo, se obtiene en cada una de las canales por integración de los impulsos de ventana que se producen en dicha canal. A este efecto, se ha conectado con el generador de impulsos 12-19 redes integradoras 32-39 constituidas por el montaje en serie de una resistencia y un
10 condensador.

Para asegurar una linealidad conveniente a la tensión de mezcla en los bornes de los condensadores de las redes integradoras, la constante de tiempo de estas redes se elige mayor que la duración de un impulso de ventana, de manera que, para una amplitud usual de los impulsos de ventana
15 de 50 a 60 voltios la amplitud de la tensión de mezcla, es por ejemplo de 5 a 10 voltios, lo cual, en general será suficiente para el fin que se busca sin amplificación por ejemplo en el caso en que la amplitud de máxima de la señal de baja
20 frecuencia aplicada a los moduladores de impulsos es de unos 2-4 voltios.

Los condensadores de las redes integradoras 32-39 se descargan durante el tiempo de bloqueo de la canal de ventana de que se trata 1-9 tiempo que es mucho más largo que
25 la duración de un impulso de ventana y que es por tanto ampliamente suficiente para asegurar con la mencionada elección de la constante de tiempo una descarga prácticamente completa de los condensadores.

La figura 2 representa un dispositivo receptor



1948

1 82750

multiplex para la recepción de señales emitidas, por ejemplo, con ayuda de un dispositivo emisor como el representado en la figura 1, señales que representan ocho conversaciones.

Por cada o de transmisión se reciben ocho breves impulsos modulados en fase así como un impulso de sincronización de mayor duración. Después de amplificar a alta frecuencia y de la detección de amplitud (46), las señales captadas por la antena 45 se transmiten, por una parte, a un dispositivo que limita la duración y la amplitud de los impulsos detectados y que tiene un hilo de salida 48 así como a un dispositivo 49, de hecho constituido por una red integradora, para separar los impulsos de sincronización y los impulsos de señal.

Por mediación de la línea 50, los impulsos de sincronización se aplican al primero de un número de generadores de impulsos 52-59 igual al número de canales; estos generadores de impulsos se excitan en cascadas y cada uno de ellos suministra uno de los ocho impulsos de ventana positivos sucesivos que libertan sucesivamente los desmoduladores de fase de impulsos 62-69 que se insertan en las diversas canales del receptor y a los cuales se aplican en paralelo, por mediación de la línea 48 los impulsos de señal recibidos.

En cada una de las canales, se engendran, por integración, impulsos de ventana activos en ellas por medio de las redes integradoras 72-79; la tensión de mezcla que varía linealmente con el tiempo, necesaria para la desmodulación de fase de los impulsos y se aplica esta tensión a los desmoduladores de fase de impulsos 62-69. Las tensiones de señal de baja frecuencia obtenidas se aplican por medio de filtros que



1948

1 82750

suprimen la frecuencia de repetición de los impulsos a amplificadores de baja frecuencia 82-89 de circuitos de salida independientes (90).

5 La figura 2 muestra en detalle la tercera de las canales de recepción idénticas, así como el generador de impulsos de ventana correspondiente 54.

10 El generador de impulsos de ventana tiene dos pentodos 91, 91' alojadas en una misma bombilla, de resistencias anódicas separadas 92, 92' de rejillas de frenado y rejillas pantallas interconectadas y de cátodo común. Las pentodos se acoplan en cruzado con ayuda de un condensador 93 y de una resistencia 93' y así se bloquean mutuamente.

15 Este montaje conocido, sólo tiene dos puntos de funcionamiento estables, en el primero que se llamará en lo sucesivo "estado de reposo", la intensidad de la corriente anódica en la pentodo 91 es máxima al paso que la pentodo 91' está bloqueada; en el segundo punto de funcionamiento la situación es la inversa; la pentodo 91, está bloqueada y la 91' es conductora. A consecuencia del acoplamiento encruzado, el paso
20 de uno de los puntos de funcionamiento a otro se efectúan muy al rápidamente. Cuando se aplica a la rejilla de control de la pentodo 91 una tensión de polarización positiva elevada (por medio de la resistencia 94) la pentodo 91 será normalmente conductora, y la tensión obtenida en los bornes de la resistencia de rejilla 94', de la pentodo 91' resistencia de rejilla que constituye con la de acoplamiento 93', un divisor de tensión inserto entre el ánodo de la pentodo 91 y la tierra, será insuficiente para suprimir el bloqueo de la pentodo 91'
25



1948

1 82750

provocado por una resistencia catódica, con preferencia común a todos los generadores de impulsos.

Al final de un impulso de ventana engendrado por un generador de impulsos 53 que precede a este generador 54, se aplica un impulso negativo, por medio del conductor de acoplamiento 95, a la rejilla de control de la pentodo 91 y este impulso negativo lleva bruscamente al generador de impulsos 54 de su posición de reposo a la de funcionamiento. Después de un tiempo esencialmente determinado por el tiempo de carga de condensador de acoplamiento 93, el generador de impulsos es vuelto automáticamente a la posición de reposo y al mismo tiempo se produce un impulso de tensión negativa que excita por medio del condensador de acoplamiento 96 el generador de impulsos siguiente 55.

Mientras el generador de impulsos 54 no ocupa su posición de reposo se produce en los bornes de la resistencia anódica 92 de la pentodo 91, un impulso de tensión positiva rectangular que hace veces de impulso de ventana para la tercera canal de recepción y que asegura por mediación del condensador de acoplamiento 97 la liberación del desmodulador de fase de impulsos 64, que en estado normal está bloqueado.

El desmodulador de fase de impulsos tiene un tubo de emisión secundaria 98; este tubo tiene una rejilla de control que recibe, por medio de la línea 48, los impulsos de señal modulados en fase, una rejilla-pantalla utilizada como segunda rejilla de control, a la cual se aplican impulsos de ventana procedentes del generador de impulsos 54; un cátodo auxiliar 99 que emite electrones secundarios y que está conec-



1 82 750

tado, por mediación de una resistencia catódica auxiliar 101 shuntada por un condensador 100 al born⁵ de la tensión anódica positiva 102, así como un ánodo 103 de resistencia anódica 104.

5 En el desmodulador de fase de impulsos se aprovecha una propiedad especial del tubo de emisión secundaria: cuando el potencial del ánodo es inferior al del cátodo auxiliar, la mayor parte de los electrones secundarios libertados del cátodo auxiliar volverán al mismo, de modo que se obtiene una corriente de cátodo auxiliar positiva. Por el contrario, 10 si el potencial del ánodo es más elevado que el del cátodo auxiliar, el número de electrones secundarios que dejan el cátodo auxiliar rebasará de electrones primarios incidentes, de manera que la corriente del cátodo auxiliar será negativa. Si 15 se utiliza, para el cátodo auxiliar, una tensión de alimentación, más baja para el ánodo, cuando el conductor del cátodo auxiliar tiene una resistencia que es grande con relación a la resistencia anódica se obtendrá un estado de equilibrio, a consecuencia de la mencionada inversión de la polaridad de la corriente de cátodo auxiliar, y esto de manera que el potencial 20 del cátodo auxiliar adquiere siempre un valor prácticamente igual al potencial del ánodo. Cuando la constante de tiempo del circuito de cátodo auxiliar conductor es pequeña, la regulación de este estado de equilibrio es muy rápida, sin embargo cuando el tubo está bloqueado el potencial del cátodo auxiliar 25 no podrá seguir el potencial del ánodo cuando este varía.

Se saca partido de la citada propiedad, que se describe en detalle en la patente nº (Ph. 9292) para la desmodu-



1 8275 J

lación de la fase de impulso. Del impulso de ventana se deduce mediante una red integradora 74 una tensión de mezcla que, durante un impulso de ventana crece, linealmente con el tiempo. La tensión de mezcla así obtenida se aplica directamente al ánodo del tubo del modulador 96. Cuando se hace que el tubo 98 no sea conductor más que durante un impulso de señal que se produce durante un impulso de ventana, el cátodo auxiliar adquiere cada vez el potencial al ánodo obtenido durante un impulso de señal y por tanto un potencial que es variable con la fase de impulso de señal y que se mantiene por el condensador 100 que shunta la resistencia catódica auxiliar 101 hasta el momento en que se produce el impulso de señal siguiente. Entonces se obtiene en el cátodo auxiliar 99 la señal de baja frecuencia a la cual se superpone una tensión de ondulación cuya frecuencia fundamental es igual a la frecuencia de repetición de los impulsos, pero cuya amplitud es bastante débil, y que por tanto puede suprimirse eventualmente por un sencillo filtro pasa-bajo.

En el ejemplo de realización, la tensión de señal obtenida en el cátodo auxiliar 99 se aplica, mediante un condensador 105, a un tubo amplificador de salida 106 con un transformador de salida 107 cuyo secundario 108 está conectado con el borne de salida para la tercera canal de recepción de que se trata.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 5 de marzo de 1947, bajo el número 130.738, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

182.750

1 82750



R. 1948

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTEN años, son los siguientes:

5 1º.- Un dispositivo emisor múltiplex, que tiene cierto número de canales de transmisión libertadas periódica y sucesivamente por impulsos de ventana, en el cual las señales a transmitir se convierten con intervención de una tensión de mezcla que varía esencialmente de manera lineal con el
10 tiempo, en impulsos cuya duración o fase depende de la amplitud instantánea de las señales a transmitir, caracterizado por el hecho de que la tensión de mezcla requerida para cada una de las canales se obtiene por integración de los impulsos de ventana que libertan periódicamente la canal de que se
25 trata.

 2º.- Un dispositivo receptor múltiplex que contiene cierto número de canales de transmisión sucesivamente libertadas por impulsos de ventana, en el cual se reciben impulsos cuya duración o fase varían con las señales a transmitir, y en el cual la desmodulación de los impulsos recibidos se
20 efectúa mediante una tensión de mezcla que varía esencialmente de manera lineal con el tiempo; caracterizado por el hecho de



1 82750

R. 1948

que la tensión de mezcla requerida para cada una de las canales se obtiene por integración de los impulsos de ventana que libertan periódicamente la canal en cuestión.

5 3º.- Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º o 2º, caracterizado por el hecho de que la constante de tiempo de la red utilizada para la integración de los impulsos de ventana es mayor que la duración de uno de estos impulsos.

10 4º.- Un dispositivo de emisión y de recepción múltiplex.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

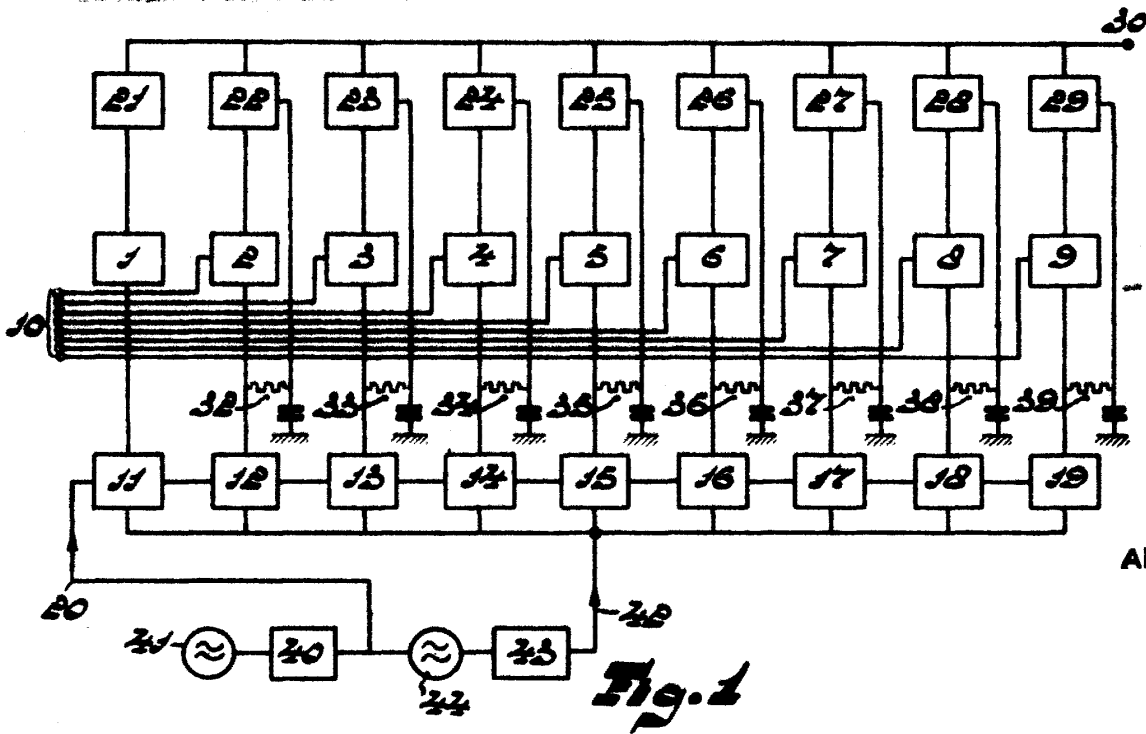
Madrid, - 5 MAR. 1948

P. A.
Alberto de Elizaburu

Por Poder

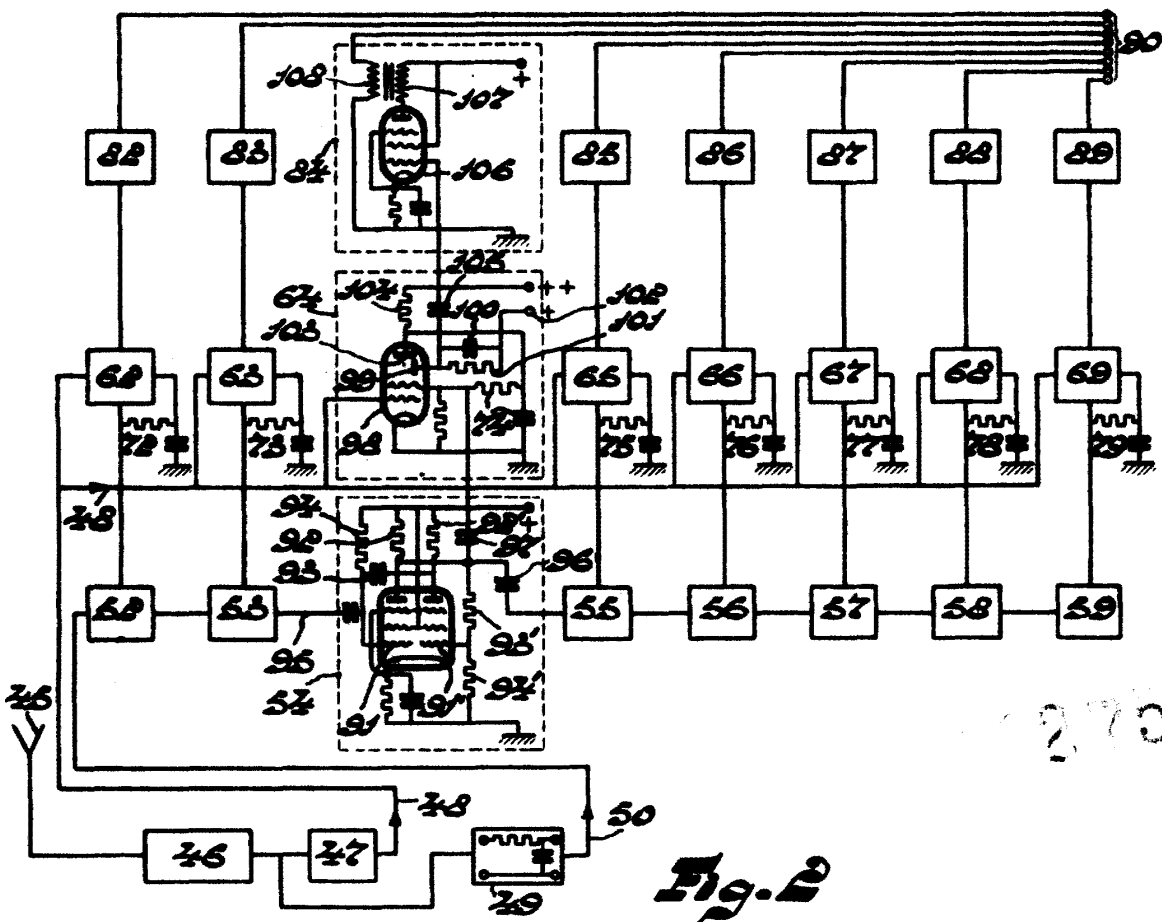
1 82 750

ESPAÑA. MARZO 1911. - 1.º V. PUBLICIDAD. - 5.º MARZO 1911. - 2.º V. -



Alberto de Elzaburu
Pat. Poder
[Signature]

Fig. 1



1 82 750

Fig. 2