

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1948

183916

183916

MEMORIA DESCRIPTIVA

Patente de Invención.

País:- España.

Duración:- 20 años.

Objeto:- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS
SISTEMAS TRANSFORMADORES
DE FASES PARA EMISOR DE
BANDA LATERAL UNICA.

=====

a nombre de:- COMPAGNIE FRANCAISE
THOMSON-HOUSTON.

residente en:- Paris.

nacionalidad:- Francesa.



183916

—La invención se refiere a los sistemas transformadores de fases y permite obtener a partir de un origen único de tensión, dos tensiones resultantes, constantes en amplitud y que presentan una diferencia de fase constante.

- 5.- A menudo se precisa tener un sistema capaz de convertir una tensión procedente de un origen dado, por ejemplo, una tensión que varía en una gama de baja frecuencia, en dos otras tensiones de la misma frecuencia pero desfasadas entre sí por una cantidad constante en una amplia gama de frecuencia. Además cada una de las tensiones derivadas debe tener una amplitud que sea una función lineal de la amplitud a la entrada y la relación de las amplitudes de las dos tensiones derivadas con la amplitud de la tensión de entrada debe ser independiente de la frecuencia. Tal sistema transformador de fases resulta sumamente útil, por ejemplo, en un sistema de telefonía de banda lateral única, en el cual la tensión de salida de la frecuencia final de la banda lateral se obtiene directamente sin que sea preciso utilizar los métodos habituales de doble o triple modulación y sin necesidad de emplear filtros de paso de banda de frente muy tesada.

La invención tiene así por objeto un circuito de desfasaje perfeccionado para la transmisión por bandas laterales, en el cual las fases de las tensiones a diferentes frecuencias se transforman de fases en relación con la tensión inicial por dos vías independientes, el ángulo de fase en cada una de estas vías variando de acuerdo con el logaritmo de la frecuencia.

Uno de los objetos de la invención consiste en transformar de fases las dos tensiones derivadas en relación con el origen en dos vías independientes al elegir de manera conveniente los constantes de los circuitos en las dos vías, a modo de que las tensiones derivadas permanezcan sensiblemente en cuadratura, para no importa cualquier frecuencia,



35.- cuando la frecuencia de la tensión de entrada varía en una amplia banda.

Otra característica de la invención reside en el empleo de filtros de semi-enrejado a modo de que la variación de fases se obtenga libre de distorsión de amplitud de las tensiones resultantes. Además, la fase en cada uno de los canales varía progresivamente en función del logaritmo de la frecuencia de la tensión de entrada.

40.- La invención se comprenderá mejor al referirse a la siguiente descripción y a los dibujos que se acompañan dados a título de ejemplo no limitativo y en los cuales:-

La fig.1 representa a modo esquemático una vía que consiste en un sistema transformador de fases conforme la invención;

50.- La fig.2 una variante de la fig.1 que comprende un circuito adicional;

La fig.3 otra variante de dicho circuito;

La fig.4 un esquema general de emisor de banda lateral única que consta del transformador de fases de la fig.1;

55.- Las figs. 5 y 6 las curvas que ilustran respectivamente el desfasaje y la diferencia de los ángulos entre las tensiones de salida del sistema de la fig.4;

La fig.7 una variante del sistema de la fig.3;

60.- La fig.8 un diagrama general de un sistema de emisión de banda lateral única en el cual un sistema transformador de fases conforme la invención se halla combinado con los filtros, y los gráficos que representan las características de funcionamiento del sistema.

Se ha representado en la fig.1 un origen de tensión (1) que por ejemplo, podrá ser un origen de tensión de baja frecuencia, cuya salida (2) se halla conectada con la rejilla de control (3) del tubo electrónico (4). La otra borna del tubo (1) se contacta con la masa y el tubo (4) lleva un cátodo (5) que se conecta con la masa por la resistencia (6). El ánodo (7) del tubo (4) se halla conectado por la resistencia (8) con la borna positiva de un origen de tensión anódica representado en ésta por la batería (9) cuya borna negativa se contacta con la masa. El circuito, así constituido, es un circuito inversor de fases clásico.

Cuando las resistencias (6 y 8) poseen el mismo valor,

183916



- 75.- se consiguen tensiones de la misma amplitud, pero desfasadas en 180° entre ánodo y masa de una parte, y entre cátodo y masa de otra parte, en el tubo (4). Se conecta una red transformadora de fases con las bornas del ánodo y del cátodo del tubo (4), que comprende el condensador (10) en serie con la resistencia (11). De preferencia, se conecta el condensador con el ánodo de la manera que se evita el paso de la corriente unidireccional. De esta manera se obtiene una tensión desfasada en relación con el origen (1) entre el conductor (12), conectado en el punto medio de los elementos (10 y 11) y la masa.

Si se representa por e_6 la tensión en las bornas de la resistencia (6) y por e_8 la tensión en las bornas de la resistencia (8), la corriente que atraviesa los elementos (10 y 11) se indicará por:-

90.-
$$(I) \quad i = \frac{2e_6}{R_{11} - \frac{j}{\omega C_{10}}}$$

en el cual los indices corresponden a los elementos que llevan estos mismos números.

Se obtiene:-

100.-
$$(2) \quad \begin{aligned} e_{12} &= e_6 - iR_{11} \\ &= e_6 - \frac{2e_6 R_{11}}{R_{11} - \frac{j}{\omega C_{10}}} \\ &= - \frac{e_6 R_{11} \omega C_{10} + j e_6}{R_{11} \omega C_{10} - j} \end{aligned}$$

105.-
$$= e_6 \angle^{tg^{-1}} \frac{-2 R_{11} \omega C_{10} - 1}{R_{11}^2 \omega^2 C_{10}^2 - 1}$$

Por consiguiente, cuando la frecuencia del origen (1) varia, su amplitud permanecerá constante, la tensión e_{12} permanecerá constante en amplitud, pero su fase será variable como queda mostrado por la ecuación (2).

Con el fin de generalizar dicha ecuación, podrá constituirse:-



115.- (3) $R_{11}C_{10} = \frac{1}{\omega_0}$

Lo que dá, para la ecuación (2)

(4) $e_{12} = e_6 \angle \text{tg}^{-1} \frac{\frac{2\omega}{\omega_0}}{\frac{\omega^2}{\omega_0^2} - 1}$

120.- ó, siendo dado que $\omega = 2\pi f$, resulta:-

(5) $e_{12} = e_6 \angle \text{tg}^{-1} \frac{-\frac{2f}{f_0}}{\frac{f^2}{f_0^2} - 1}$

125.- Esta ecuación muestra que la fase de la tensión en 12 varia en función de la frecuencia. Así pues, el desfase que resulta nulo para $f = 0$, adquiere -90° para $f = f_0$ y adquiere -180° para $f = \infty$.

130.- La borna de salida (12) se conecta con un circuito transformador de fases parecido a aquel que se utiliza con el tubo (4). Los elementos correspondientes de las dos redes llevan en la figura los mismos números de referencia, los de la segunda llevan el signo ($'$). En la segunda red

135.- los valores de R'_{11} y de C'_{10} son los que dan una frecuencia distinta f_0 de la debida a los elementos R_{11} y C_{10} . En este caso, se ha comprobado que habia un valor de $R'_{11} \cdot C'_{10}$ para el que existe una zona sensiblemente lineal donde el ángulo de fase total varia linealmente en función del logaritmo de la frecuencia aplicada.

140.- Si se acoplado de este modo cierto número de redes, por ejemplo seis redes transformadoras de fases, y si la relación de uno de los productos $R_{11} \cdot C_{10}$ al siguiente es aproximadamente 5, 3, se comprueba que se obtiene una excelente linealidad de la fase en $\pm 3^\circ$ cuando la frecuencia varia de 1 a 500.

145.- Por ejemplo el circuito funciona al establecer dicha linealidad del desfase con las frecuencia que varían de 30 a 15.000 cs. Se obtiene una linealidad del desfase en $\pm 1,1^\circ$ aproximadamente si las frecuencias varían de 1 a 60,

150.- por ejemplo en la gama de 100 a 6.000 cs. El valor de 1,1 $^\circ$ representa la desviación máxima en relación con una línea recta en la gama considerada. Además, la pendiente de la característica de frecuencia es tal que cuando se dobla la frecuencia en un punto cualquiera de la región lineal, se

183916



155.- aumenta el desfase en unos 73,5°. La desviación de 1,1° se relaciona con las desviaciones a partir de 73,5°.

Como ya se ha dicho anteriormente, el circuito de la figura (1) representa simplemente una vía de una red transformadora de fases. Si se introduce una segunda vía que consis-

160.- te en una red de, por ejemplo, seis etapas idénticas en todos puntos de los de la figura (1), y si se tiene un valor de f_0

ligeramente diferente para la primera etapa de la vía y para cada una de las etapas de la red, cada producto $R_{11} \cdot C_{10}$ siendo igual a 5,3 veces el producto $R_{11} \cdot C_{10}$ de la etapa siguien-

165.- te, entonces se obtendrá otro desfase que aumentará de nuevo en 73,5° cada vez que se dobla la frecuencia. Sin embargo, para no importa que frecuencia, se mantiene una diferencia de fase fija en $\pm 2,2^\circ$ con la tensión de salida del primer canal.

170.- Al elegir convenientemente el valor exacto de f_0 para la segunda vía, las diferencias de fases entre las tensiones de salida de las dos vías podrán ser de 90°.

Aunque se podrá obtener no importa que forma de la curva desfase/frecuencia, se ha comprobado que resulta preferible obtener la curva en la cual el desfase varía progresivamen-

175.- te en función del logaritmo de la frecuencia. Así pues, si en 10 cs el desfase es de 300°, en 100 ciclos debe ser de 500°, en 1.000 de 700° y en 10.000 de 900°. En otros términos, habrá una diferencia de 200° en el desfase cuando la frecuencia pasa de 1 a 10. En la segunda vía, el desfase

180.- para 10 cs debe ser igual a 210°, en 100 cs igual a 410°, en 10.000 a 610°. De este modo, en esta vía igualmente, la variación de la fase es función del logaritmo de la frecuencia. El desfase varía de 200° cuando la frecuencia pasa de 1 a 10. No obstante debe hacerse la observación que para no im-

185.- porta que frecuencia la diferencia de fase entre las dos vías es igual a 90°.

En el circuito de la figura (2) se ha representado otra red resistencia-capacidad que no precisa el tubo (4') para separar las diversas redes transformadoras de fases sucesivas

190.- entre sí. En el circuito de la figura (2), la red transformadora de fases que comprende el condensador (10) y la resistencia (11) se halla conectada en serie con un circuito que comprende la resistencia (13) shuntada por el condensador (14).

De este modo, se conecta entre el ánodo y el cátodo del tubo (4)

183916



- 195.- un circuito que comprende los elementos (10, 11, 13 y 14). Entre la masa y el punto de unión de la resistencia (11) y de la resistencia (13), se conecta un circuito que comprende la resistencia (15) y el condensador (16) en paralelo. Se capta la tensión de salida de este sistema entre la borna (17) y la masa. En este circuito, el producto de la resistencia (11) y del condensador (10) es igual al producto de la resistencia (13) y del condensador (14), así como al producto de la resistencia (15) y del condensador (16). Por consiguiente, $C_{10} = aC_{14}$, donde a es una constante y se tiene por consiguiente:-
- 205.- siguiente:-

$$R_{13} = \frac{1}{a} R_{11}$$

Se obtiene un desfase total de 360° , por la asociación de los elementos 13 a 16, cuando la frecuencia de entrada pasa de cero al infinito. Dicha condición se realiza, con tal que se tiene:-

$$R_{15} = \left(\frac{1-4a}{4a} \right) R_{13}$$

Además, la tensión derivada tiene una amplitud constante en toda la gama de frecuencia, es decir que la tensión de salida es una fracción constante de la tensión de entrada de la red sin tener en cuenta la frecuencia. Si se tiene:-

$$f_0 = \frac{1}{2\pi R_{11} C_{10}}$$

220.- se puede demostrar que el desfase ϕ para no importa que frecuencia de entrada f se dá por la ecuación:-

$$\phi = \text{tg}^{-1} \left[\frac{2sff_0 (f^2 - f_0^2)}{(f^2 - f_0^2)^2 - s^2 f_0^2 f^2} \right]$$

225.- En esta ecuación, s es un factor arbitrario cuya elección depende de la curva que se desea obtener para ϕ . La relación entre los parámetros s y a se dá por la ecuación:-

$$s = \frac{1 - 2a}{a}$$

230.- Se ha comprobado que si s se comprende entre 3 y 5, se obtiene una curva perfectamente lineal para las variaciones de ϕ en función del logaritmo de la frecuencia. El valor absoluto de la tensión de salida e_0 se dá por la ecuación:-

$$e_0 = (1 - 4a) e = \left(\frac{s - 2}{s + 2} \right) e$$

183916



235.- donde e representa la tensión de entrada.

La figura (3) representa un dispositivo similar a aquel de la figura (2) y merced al cual podrá producirse un desfase total en 360° cuando la frecuencia de entrada varia entre cero y el infinito. En este circuito, en lugar de utilizar

240.- un tubo para obtener las dos tensiones en oposicion de fase, se utiliza un transformador representado en (18). El origen

(1) se conecta con el primero (19) de estos transformadores cuyo arrollamiento secundario (20) posee un punto medio (21) que se contacta con la masa. Las diversas impedancias de la

245.- red transformadora de fases se identifican con las del circuito de la figura (2) y llevan los números de referencia correspondientes. Dicho circuito, similar al circuito de la figura (2), dá una tensión derivada cuya amplitud permanece constante en toda la gama de frecuencia. Además, el análisis matemático del fenomeno muestra que los valores del desfase ϕ y la relación entre e_0 y e son idénticos a los del

250.- circuito de la figura (2) a condición que se tengan las relaciones:-

$$C_{10}R_{11} = C_{14}R_{13} = C_{16}R_{15}$$

255.-

$$R_{13} = \frac{R_{11}}{a} = \frac{4aR_{15}}{1 - 4a}$$

Se ha representado en la figura (4) el esquema del conjunto de un emisor de banda lateral único que utiliza el principio de las redes transformadoras de fases anteriormente descrito. En este emisor, un origen de tensión de baja frecuencia, representado por un micrófono (22), se conecta por un filtro de paso de banda (23) con el tubo push-pull (24). El dispositivo push-pull dá las tensiones entre las bornas de salida (25, 26) que se desfasan en 180°. Cada una de las bornas de salida (25, 26) se conecta respectivamente con una red transformadora de fases representada en (27, 28). El circuito (27) comprende de preferencia un sistema de desfase que consta de las impedancias (10, 11, 13, 14, 15 y 16). El circuito (28) comprende un segundo sistema constituido por impedancias similares conectadas a modo de que la diferencia de fase entre las dos vias se mantenga sensiblemente igual a 90° en una amplia banda de frecuencia. Las tensiones de salida de las redes (27, 28) se aplican respectivamente a los mo-

260.-

265.-

270.-

270.-

270.-

270.-

183916



- 275.- moduladores equilibrados (29, 30). Un generador de onda portadora (31) se conecta directamente, mediante el conductor (32), con el modulador (29) en el cual la onda portadora de frecuencia se modula por la onda que sale de la red (27). La tensión de salida del generador (31) se aplica al modulador (30) por el intermedio de una red transformadora de fases (33) que la desfasa en 90°. Las tensiones de salida de los dos moduladores (29, 30) se aplican al circuito mezclador y amplificador (34) de la manera que dá una onda de alta frecuencia de banda lateral única. Dicha frecuencia de salida se aplica a la antena (35) o a cualquier otro sistema de transmisión conveniente.

183016

- 290.- Con el objeto de obtener los valores exactos de f_0 en las dos redes (27, 28) que deben dar un desfase en 90°, se puede suponer que F_0 es el término medio geométrico entre la frecuencia superior y la frecuencia inferior de la banda en la cual el desfase resulta correcto. Esta frecuencia F_0 no es crítica, pero el valor de 700 cs. es una frecuencia media práctica. Habiendo elegido la frecuencia media del sistema, sólo hará falta definir las dos redes transformadoras de fases a modo de tener un desfase de (180° - 45°) en 700 ciclos con una de las redes y un desfase de (180° + 45°) en 700 ciclos con la otra red. Si ha de determinarse el valor de f_0 para la primera red, entonces:-

$$\begin{aligned} \phi &= 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ \\ 300.- \quad &= \text{tg}^{-1} \frac{2f_0 f_s (f^2 - f_0^2)}{(f^2 - f_0^2)^2 - s^2 f_0^2 f^2} \end{aligned}$$

- Si se supone que $s = 4$, entonces se tiene $f_0 = 2,126f = 2,126 F_0$. Por consiguiente, el valor correcto de f_0 para la red (27) es 1488 cs. Del mismo modo el valor f_0 para la segunda red (28) es igual a $\frac{F_0}{2,126} = 329$ cs. Conociendo los valores de f_0 para las dos redes, será fácil calcular los valores necesarios para resistencias y capacidades.

- 310.- Las curvas de desfase en función de la frecuencia para las dos redes (27, 28), calculadas según se acaba de exponer, se representan en la figura (5) en la cual se expresa en ordenada el desfase en grados, en abscisa el logaritmo de la frecuencia en ciclos por segundo. La curva (36) corresponde a la curva característica de la red (27) con $f_0 = 1.488$ cs.



183916

315.- mientras que la curva (37) corresponde a la característica de la red (28) con $f_0 = 329$ cs.

La diferencia entre los desfases de las dos redes se representa en la figura (6), donde se expresa en ordenada el valor de $(\phi_2 - \phi_1)$, es decir la diferencia entre los desfases ~~dadas~~ de las curvas (37, 36), para una frecuencia dada. Se verá que la diferencia entre los desfases resulta sensiblemente igual a 90° en un gama de frecuencia comprendida entre 130 cs. y 3.600 cs.

325.- Cuando el emisor de la figura (4) se modula por los signos de baja frecuencia, se obtiene una onda portadora de banda lateral única sin precisar filtro auxiliar para eliminar la banda que no se desea conservar. Además, se ha comprobado que la banda lateral más débil retiene un valor inferior al 5% de la otra banda lateral cuando el desfase se desvía en 330.- menos de 60° de la cuadratura. Por consiguiente, resulta evidente al considerar las curvas (5, 6) que se obtiene merced al sistema transformador de fases conforme la invención un excelente funcionamiento del emisor de banda lateral única.

El circuito de la figura (7) representa una extensión 335.- de los circuitos de las figuras (1 a 3) que permite hacer variar linealmente el desfase en función del logaritmo de la frecuencia incidente en una muy amplia banda de frecuencia. En este circuito, el condensador (38) se conecta a las bornas de la resistencia (11) y la resistencia (39) en serie con el 340.- condensador (14). Los elementos (15, 16) de la figura (2) se reemplazan por el circuito (40). El conjunto del circuito de la figura (7) presenta un desfase total de 540° cuando la frecuencia de entrada varía entre cero y el infinito. Este desfase adicional se obtiene merced el condensador (38) 345.- y la resistencia (39). La impedancia del circuito (40) es tal que la tensión de salida permanece constante en toda la banda de frecuencia.

El esquema general de la figura (8), representa otro emisor de banda lateral única, que utiliza filtros convencionales 350.- y permite la transmisión de bajas frecuencias hasta en la vecindad de una frecuencia nula. En este circuito, el origen de tensión de frecuencia baja representado por el micrófono (22) se conecta por el filtro de paso alto (41) con el sistema push-pull (24). El sistema (24) se parece a aquel que se ha



48

355.- descrito en relación con la figura (4) y permite obtener tensiones de salida en oposición de fase. Estas se aplican entonces a las redes (27, 28) que son parecidas a las que se acaban de describir en relación con la figura (4). El generador de frecuencia portadora (31) se conecta directamente

360.- con el modulador (29) en el cual la onda portadora se modula por la tensión de salida de la red (27). La tensión del generador (31) se desfasa en 90° por la red (33) y es aplicado al modulador equilibrado (30) donde es combinado con la tensión de salida de la red (28). Las tensiones de

365.- salida de los moduladores equilibrados (29, 30) son aplicadas al mezclador (34) y atraviesan el filtro de paso de banda (42) que, por ejemplo, podrá ser un filtro de cuarzo. A la salida de dicho filtro las tensiones son amplificadas en (43) y aplicadas a una antena o a cualquier elemento radiador con-

370.- veniente (35).
Uno de los defectos de los emisores convencionales de banda lateral única que utilizan un filtro de paso de banda reside en el hecho de que los filtros habituales no transmitan las frecuencias inferiores a los 600 cs. aproximadamente.

375.- Sin embargo, al utilizar la red transformadora de fases que se acaba de describir, podrá obtenerse una tensión de salida que comprende los componentes de banda lateral única de una frecuencia de entre 27 a 8.000 cs. en lugar de ser limitada a los de 600 a 8.000 cs.

380.- Esto se ilustra por las curvas de la figura (8) en las que la curva (44) representa la banda de baja frecuencia normal transmitida por un micrófono de alto calidad, la curva (45) da la característica de salida del filtro de paso alto (41), que podrá calcularse a modo de tener una frecuencia de

385.- cut-off de 27 cs. Las redes (27, 28) permiten obtener un desfase de 90° en toda la gama de 27 a 600 cs. Al suponer que la frecuencia portadora suprimida es de 100 kcs., la curva (46) representa la banda de frecuencias que se presentan a la salida del mezclador (34). Se observará que una banda la-

390.- teral se suprime en la región de 27 a 600 cs. en torno de la onda portadora. La curva (47) representa la característica del filtro de paso de banda de cristal (42). La característica resultante del sistema se representa por consiguiente por la curva (48) que muestra que la signal radiada contiene

183916

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



395.- los componentes de la banda lateral única que corresponde a una baja frecuencia de entre 27 a 8.000 cs., La adición de las frecuencias comprendidas entre 27 y 600 cs., merced a este sistema, mejora considerablemente el aspecto natural de la palabra y la pureza de las transmisiones musicales.

400.- Se verá pues que el sistema transformador de fases perfeccionado conforme la invención permite un desfase de la tensión de salida en relación con la tensión de entrada sensiblemente lineal en función del logaritmo de la frecuencia de entrada. Al mismo tiempo, la amplitud de la tensión de

405.- salida en relación con la tensión de entrada resulta independiente de la frecuencia. Se podrá emplear dos redes similares para obtener dos tensiones desfasadas de 90° para la emisión sobre banda lateral única, como ya se ha dicho. Además, al elegir convenientemente los componentes del circuito,

410.- será factible obtener tres tensiones desfasadas de 120° en lugar de 90°, Estas podrán ser muy útiles para un motor trifásico por ejemplo alimentado por un origen monofásico. Resulta así evidente, que aunque se ha descrito la invención en el caso donde las tensiones de salida son desfasadas en 90°,

415.- podrá aplicarse ésta perfectamente a la producción de tensiones que presentan entre sí un desfase constante de no importa que valor, por ejemplo 90°, 120° n°.

Aunque se haya descrito la invención en el caso de dos tensiones desfasadas en 90° aplicadas a un sistema emisor de banda lateral única, podrá utilizarlas para otros fines y aplicarlas por ejemplo a las placas deflectoras de un tubo de rayos catódicos del tipo electrostático a modo de obtener una trayectoria circular sobre la pantalla, quedando circular cuando la frecuencia de entrada varia.

425.- Uno de ventajas del sistema que se acaba de describir, reside en que no se utilizan inductancias en el filtro necesario, las que siempre suelen presentar una resistencia en serie y una capacidad en derivación. De esta manera, dicho sistema se encuentra relativamente al abrigo de las señales

530.- indeseable procedentes de los campos magnéticos, al mismo tiempo que resulta de un precio relativamente reducido, así como de muy poco peso y volumen.

Aunque se ha descrito solamente un caso particular de la invención, resulta evidente que se podrá introducir diversas modificaciones sin salir de su dominio.

183916



183916

NOTA

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

- 1).- Perfeccionamientos en los sistemas transformadores de fases para emisor de banda lateral única que permite obtener, a partir de un origen único de tensión, tensiones resultantes que presentan una diferencia de fase constante en una amplia banda de frecuencias, caracterizados por que las tensiones salen del origen único a frecuencia variable son desfasadas en las vias independientes, en relación con la tensión inicial, el ángulo de fase en cada una de estas vias variando linealmente con el logaritmo de la frecuencia de entrada, la amplitud de la tensión de salida en relación con la tensión de entrada siendo independiente de la frecuencia.
- 535.- 2).- Perfeccionamientos en los sistemas transformadores de fases según el punto 1, aplicables especialmente a un emisor de banda lateral única, caracterizados por que, en cada una de las vias independientes, un condensador y una resistencia que forman una red transformadora de fases, se conectan con las bornas del ánodo y del cátodo de un tubo inversor de fases, ya conocido, acoplado con el origen único de tensión y en el cual un conductor, empalmado entre dicho condensador y dicha resistencia, se acopla con la rejilla de un segundo tubo que asimismo lleva en las bornas de su ánodo y cátodo una segunda red transformadora de fases constituida por un condensador y una resistencia en serie, cuyo punto común se conecta con un conductor final y entre el cual y la masa se recoge la tensión desfasada deseada.
- 540.- 3).- Perfeccionamientos en los sistemas transformadores de fases según el punto 1, aplicables especialmente a un emisor de banda lateral única, caracterizados por que, en cada una de las vias independientes, un condensador en serie con una resistencia y un primer conjunto (resistencia-condensador) en paralelo, que forman una red transformadora de fases, se conectan con las bornas del ánodo y del cátodo de un tubo inversor de fases, ya conocido, acoplado con el origen único
- 545.-
- 550.-
- 555.-
- 560.-
- 565.-



de tensión y en el cual un conductor empalmado entre, de una parte, el condensador y la resistencia en serie y, de otra parte, el primer conjunto en paralelo, se acopla a un segundo conjunto (condensador-resistencia) en paralelo, y constituido así el conductor final entre el cual y la masa se recoge la tensión desfasada deseada.

4).- Perfeccionamientos en los sistemas transformadores de fases según el punto 1, aplicables especialmente a un emisor de banda lateral única, caracterizados por que el origen único de tensión se acopla con el primario de un transformador cuyo secundario, teniendo un punto medio conectado con la masa, se acopla en serie con un condensador, una resistencia y un primer conjunto (condensador-resistencia) en paralelo,

580.- formando una red transformadora de fases, y en el cual un conductor empalmado entre, de una parte, el condensador y la resistencia en serie y, de otra parte, dicho primer conjunto en paralelo, se acopla con un segundo conjunto (condensador-resistencia) en paralelo, y constituido así el conductor fi-

585.- nal entre el cual y la masa se recoge la tensión desfasada deseada.

5).- Perfeccionamientos en los sistemas transformadores de fases según los puntos 1 a 4, caracterizados por que un condensador shunta la resistencia en serie, y en el cual una resistencia se conecta en serie con el condensador del primer conjunto (condensador-resistencia) en paralelo, de manera que el circuito resistencia-capacidad en serie se encuentre conectado en las bornas de la resistencia de dicho primer conjunto.

6).- Perfeccionamientos en los sistemas transformadores de fases según cualquiera de los puntos 1 a 5, aplicables especialmente a un emisor de banda lateral única, caracterizados por que los circuitos se calculan de manera que con dos vías independientes de desfasaje se obtiene dos tensiones de salida desfasadas entre sí en 90° para no importa que frecuencia, cuando la frecuencia de entrada varía en una amplia banda.

7).- Perfeccionamientos en los sistemas transformadores de fases según cualquiera de las puntos 1 a 6, aplicables especialmente a los emisores de banda lateral única, caracterizados por que cada vía independiente de desfasaje de estas sistemas lleva un número apropiado de redes transformadoras de fases en cascada, para obtener la linealidad precisa de la curva de variaciones de la fase en función del logaritmo de

183916



la frecuencia.

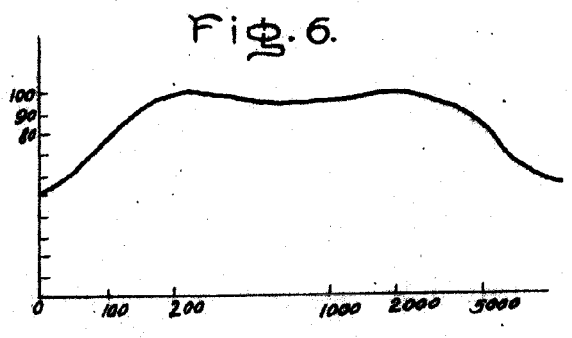
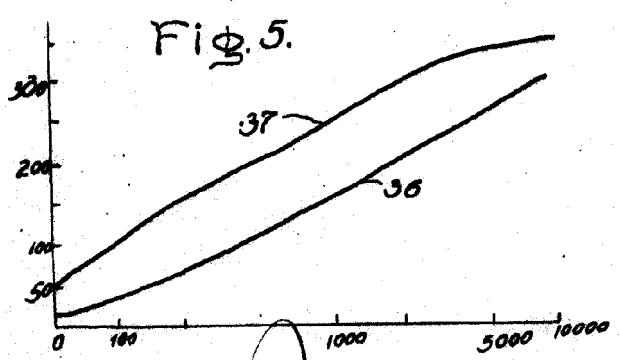
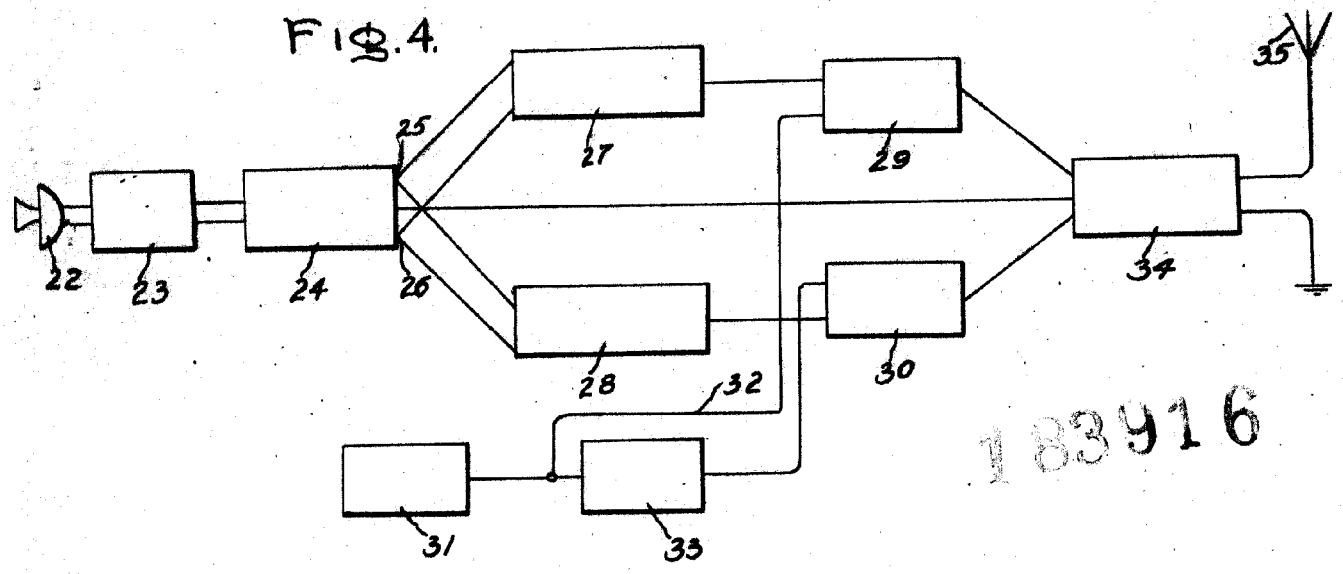
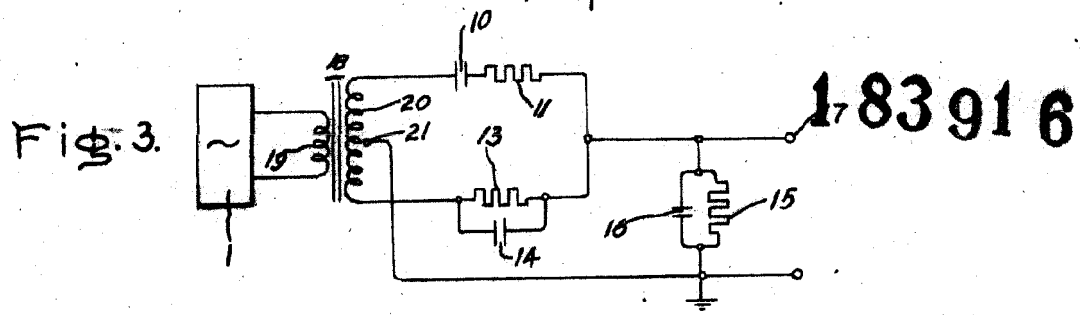
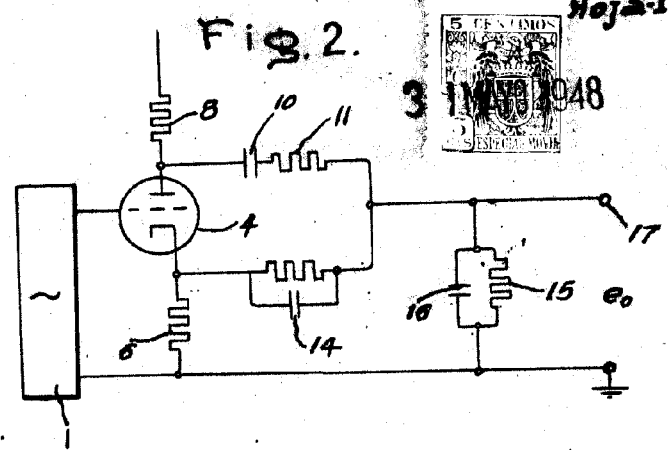
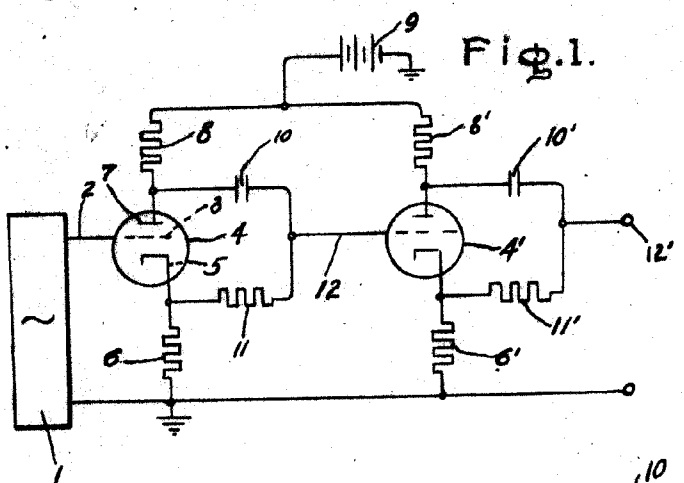
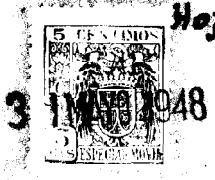
8).- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS TRANSFORMADORES
610.- DE FASES PARA EMISOR DE BANDA LATERAL UNICA, todo tal y conforme se describe en la presente memoria descriptiva, la cual consta de 13 lineas y a título de ejemplo se representa en los dibujos.

Madrid, a 31 de Mayo 1948.

Compagnie Française
Thomson-Houston

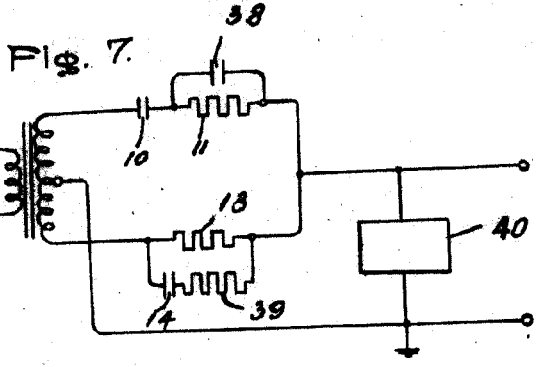
P. A.

183916



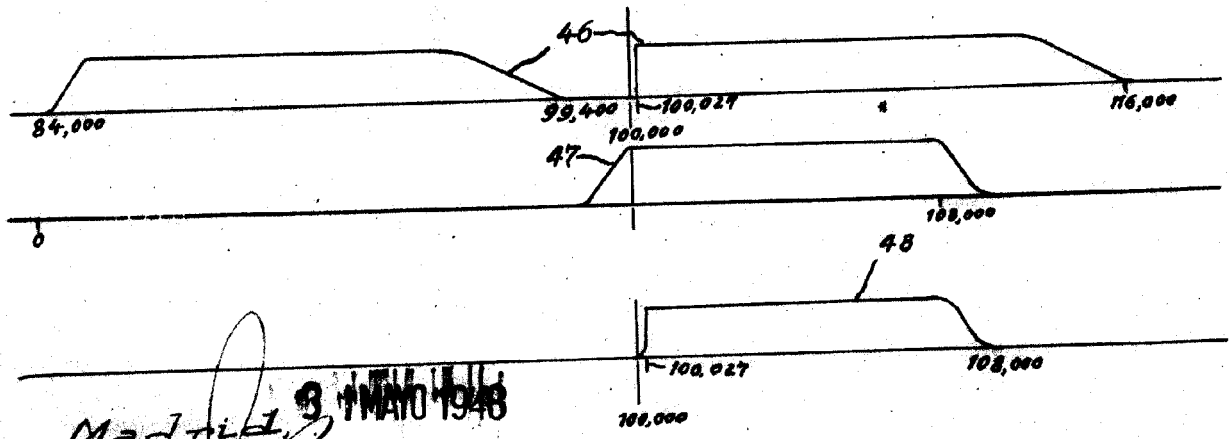
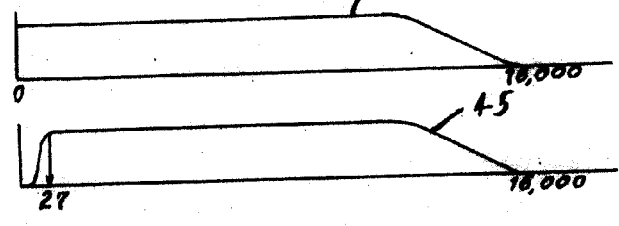
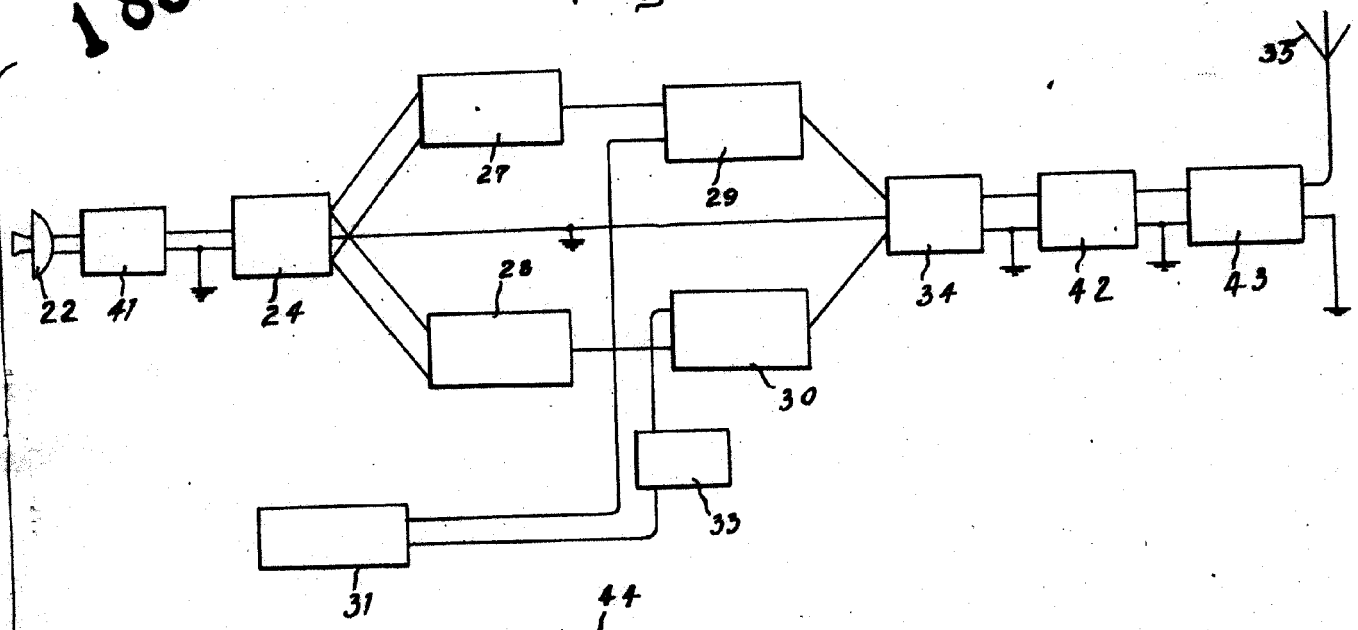
Madrid, 3 MAYO 1948

[Handwritten signature]



183916

Fig. 8.



Madrid, 9 MAY 1948

[Handwritten signature]