



182400

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

182400

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE SINTONIZACION"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº.7

El presente invento corresponde a sistemas de sintonización para circuitos de línea de transmisión, tales como por ejemplo, osciladores de línea coaxial.

5 En la sintonización de ciertos circuitos de línea de transmisión, y en especial cuando la variación de la longitud de la línea de transmisión no resulta conveniente, se utiliza para la sintonización una capacidad variable colocada próxima al punto de voltaje máximo de dicha línea. Sin embargo, en donde se encuentran voltajes relativamente altos, este tipo de sintonización tiene la desventaja de que suelen producirse un
10 arco a través de la capacidad.

182400



2.

Un fin del presente invento es la provisión de un sistema de sintonización perfeccionado para circuitos de línea de transmisión.

15 Otro fin del presente invento lo constituye la provisión de un sistema de sintonización perfeccionado para circuitos de línea de transmisión en los que se reduce al mínimo el peligro de la interrupción del voltaje.

20 Otro fin del presente invento es la provisión de un sistema de sintonización perfeccionado para circuitos de línea de transmisión que se adapta para la variación continua y cíclica.

Para ciertos propósitos se requiere un oscilador transmisor de pulsaciones capaz de funcionar en frecuencias del orden de 500 megaciclos sobre una banda de frecuencias de
25 aproximadamente 100 megaciclos. La frecuencia de éstas deberá variarse por toda la banda de frecuencias cubiertas de este modo a una velocidad de aproximadamente cien ciclos por minuto al tiempo que varía más de aproximadamente plus o menos el 15% en la potencia de salida de cresta cuando la
30 potencia de salida de cresta es del orden de varios cientos de kilovatios. Por lo general la sintonización de un oscilador de línea coaxial implica una pluralidad de ajustes, tales como la sintonización de la línea de rejilla-ánodo, la sintonización de la línea rejilla-cátodo, la sintonización
35 del acoplamiento de salida y la sintonización de los medios de realimentación, mientras que la sintonización de realimentación teóricamente implica dos ajustes individuales, uno para la fase y otro para la amplitud. Donde



la frecuencia de trabajo de un oscilador debe de variar
40 continua y cíclicamente sobre una amplia gama de frecuen-
cias, resulta difícil proveer medios para la sintonización
simultánea y adecuada de estas líneas, del acoplamiento
de salida y de los medios de realimentación.

He comprobado que bajo las condiciones anteriormente
45 especificadas, será factible sintonizar el oscilador median-
te la sintonización exclusiva de la línea rejilla-ánodo.
Estas condiciones específicas resultan, en aproximadamente,
la limitación de la gama de frecuencias a unos $\pm 8\%$ de
la frecuencia de trabajo máxima y en tolerar una variación
50 aproximada de $\pm 15\%$ en la salida de potencia sobre dicha
gama de frecuencias.

Al variar la frecuencia de tales osciladores, se ha
comprobado que el empleo de una capacidad variable en el
extremo de la alta tensión de la línea rejilla-ánodo no
55 es practicable a causa del problema de la interrupción de
voltaje. De acuerdo con una característica de mínimvento,
sintoniza una línea de transmisión, en particular la línea
rejilla-ánodo, por la variación de la inductancia en la
proximidad del punto de corriente máxima. En el punto de
60 corriente máxima, el voltaje se encuentra en un mínimo,
por lo que se reduce en gran parte el peligro de interrup-
ción. Además, resulta que el punto de voltaje mínimo per-
manecerá sustancialmente estacionario durante la variación
de la inductancia y el consecuente cambio de la frecuencia.

65 Otro fin del presente invento es la provisión de un
oscilador perfeccionado del tipo de línea coaxial.



Otro fin más del presente invento lo constituye la provisión de un oscilador perfeccionado provisto de medios de sintonización perfeccionados y en particular de
70 medios de sintonización convenientes para el funcionamiento continuo y cíclico, siendo dichos medios poco susceptibles a la interrupción bajo tensiones muy elevadas.

Otro fin del presente invento es la provisión de un oscilador de línea coaxial adaptado de ser variado continuo
75 y cíclicamente sobre una gama de frecuencias relativamente amplia.

Otros y ulteriores fines del presente invento se destacarán y la invención se comprenderá por la siguiente descripción de una puesta en práctica de la misma, y en
80 la cual se hará referencia a los dibujos que se acompañan en los que:

La fig.1 es una vista de sección esquemática de un oscilador de línea coaxial provisto de un sistema de sintonización según mi invención;

85 La fig.2 es una vista en plano a lo largo de la línea 2-2 de la fig.1;

Las figuras 3 & 4 representan circuitos de línea de transmisión equivalentes utilizados en la descripción del funcionamiento del oscilador ilustrado en la fig.1; y

90 La fig.5 es un conjunto de curvas asimismo utilizadas en la explicación del funcionamiento del oscilador ilustrado en la fig.1.

Con referencia a la fig.1, el oscilador representado incluye un dispositivo de descarga electrónica, en general
95 designado con el número 1, provisto de un ánodo 2 del tipo

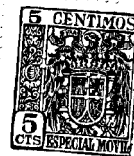
182400



5.

reentrante, tal como por ejemplo, el que se describió en la solicitud copendiente de P.G.Chevigny-29, para "Estructura de Válvulas a Vacío", Serial nº. 441.105, presentada el 30 de Abril 1942. El ánodo 2 tiene la forma de un bloque provisto de una porción interior ahuecada para formar una abertura cilíndrica 3 dentro de la cual se dispone concentrícamente una rejilla 4 y un cátodo 5, del tipo de calentamiento indirecto, calentado mediante un calefactor 6, colocándose el calefactor, el cátodo y la superficie activa 7 del ánodo (la porción frente al cátodo y la rejilla) en sentido coaxial. Se ha provisto un reborde achaflanado 8 sobre el exterior del bloque anódico, que está cerrado dentro de un cilindro de vidrio 9, estando cerrado el otro extremo del vidrio 9 al reborde achaflanado 10 de un anillo conductor 11 que constituye el terminal y soporte de rejilla, o anillo conector de rejilla. Asimismo el cátodo se halla apoyado por, y conectado con, un anillo conductor 12, mientras que los conductores 13 para el calefactor proyectan por el extremo superior del tubo 1.

El tubo 1 se coloca coaxialmente dentro de un conductor cilíndrico hueco exterior 14. El conductor 14 está conectado a través de una placa extrema conductora 15, un conductor 16, los fuelles 17 (que facilitan expansión y contracción) y el conductor cilíndrico 18 con el anillo catódico 12 y de esta manera con el cátodo. El conductor 14 sirve de línea terrestre del sistema y forma, juntos con otros varios conductores, los circuitos de línea coaxial según se verá a continuación. Un conductor cilíndrico 19, que de aquí en adelante se denominará la "campana de rejilla"



125 se halla conectado por un extremo con el anillo de rejilla
11, extendiéndose longitudinalmente intermedio al conduc-
tor exterior 14 y conductor 18 conectado con el anillo cató-
dico. La campana de rejilla 19 forma con los conductores
14-18 una línea de transmisión abierta de rejilla-cátodo
130 plegada que posee una longitud eléctrica equivalente a apro-
ximadamente una media longitud de onda en la frecuencia de
trabajo media del oscilador. La línea rejilla-ánodo 20, que
se sintoniza de acuerdo con una característica de mi invento
para variar la frecuencia del oscilador, incluye la super-
135 ficie activa del ánodo y la porción de dicha rejilla frente
a dicha superficie, y la superficie exterior del ánodo y la
porción del conductor exterior 14, frente a dicha superficie
exterior. De la energía de radio-frecuencia que se presenta
en la cavidad de la línea rejilla-ánodo 20 solo se realimenta
140 una pequeña proporción, lo suficiente para sostener fuertes
oscilaciones continuas, a través de la línea rejilla-cátodo
al cátodo, mientras que se aplica la mayor parte de la energía
de radio-frecuencia a través de la región rejilla-ánodo del
tubo 1, haciéndose la reactancia a través del espacio desde
145 la campana de rejilla 19 al conductor exterior 14 lo suficien-
temente pequeña para este propósito.

La línea ánodo-rejilla 20 se sintoniza mediante la varia-
ción de la inductancia y por lo tanto la impedancia de osci-
lamiento de dicha línea en una región de voltaje mínimo de la
150 misma. En la realización ilustrada de la fig.1, esta región
aparece en una porción de dicha línea adyacente al cilindro de
vidrio 9. De acuerdo se consigue la sintonización mediante la
variación de la inductancia en dicha región. A este fin provee
un par de elementos conductores móviles 21, que se extienden

182400



7.

155 por aberturas opuestas 22 en el conductor exterior 14, cuyos extremos delanteros 23 están curvados de manera que queden firmemente ajustados al vidrio 9 cuando estos elementos se hallan en su posición interior, Los elementos 21 pueden moverse sincrónicamente en el sentido radial hacia dentro y

160 fuera en relación al tubo 1 sobre lados diametralmente opuestos del mismo, siendo guiados en su movimiento por las pletinas 24, que se extienden desde el conductor exterior 14, conectándose eléctricamente dichos elementos 21 con el conductor exterior 14. Se han provisto medios para mover dichos

165 elementos conductores hacia dentro y fuera, continua y cíclicamente en correspondencia a la variación de sintonización. Dichos medios incluyen un motor 25, cuyo árbol 26 podrá ser utilizado para la impulsión de dos tambores 27, provistos de ranuras de leva practicadas opuestamente 28, en cuyo

170 interior pueden rodar los radillos 29 conectados con dichos elementos 21. La rotación del motor 25 hace girar a los tambores 27, de tal modo moviendo a los elementos 21 hacia adelante a atrás. Se podrá observar que si los elementos

175 21 se mueven en sentido lineal, la frecuencia variará entonces casi exponencialmente. Con el fin de poder conseguir una variación de frecuencia más lineal con respecto al tiempo, se han curvado las ranuras de leva para así producir un movimiento no lineal que se aproxima al movimiento armónico por lo cual la frecuencia variará en cierta medida linealmente.

180

La sintonización de la línea ánodo-rejilla se comprenderá mejor por los circuitos de línea de transmisión equivalentes de la fig.3 y de la fig.4. Con referencia a la fig.3,

182400



8.

185 que aproximadamente representa la línea ánodo-rejilla 20,
cuando los elementos conductores 21 se encuentran en su
posición retractada (más alejada del ánodo), la porción
30 representa la región ánodo-rejilla, o sea la región en
donde el ánodo y la rejilla se encuentran enfrentados den-
tro del tubo 2. La porción 31 de la línea de transmisión en
190 la fig.3 representa la región de vidrio, es decir la región
donde el ánodo y el conductor exterior 14 se enfrentan a
través del cilindro de vidrio 9. La región 32 de la línea
representa la porción de la línea 20 que empieza desde
el reborde achaflanado 8 hacia el extremo inferior del áno-
195 do y además incluye una insignificante longitud para compen-
sar los efectos de extremo, los cuales se pueden determinar
experimentalmente. El total de la línea de transmisión
de la fig.3 y la línea 20 que la constituye es el equivalen-
te de una línea de media longitud de onda en la frecuencia
200 de trabajo media de la banda de frecuencias cubiertas por
el oscilador. Con ulterior referencia a la fig.3, con una
entrada de un megawatio, la distribución de la tensión
de radio-frecuencia (con un voltaje de pulsación de 12,5
kilovoltios aplicados al ánodo) es la representada (desde
205 luego plus el voltaje de pulsación de 12,5 kilovoltios).
Se verá que el mínimo de voltaje ocurre en la porción 31,
que es la porción en la que se situa el cilindro de vidrio.
Por lo tanto es en esta porción en la que se varía la in-
ductancia para que así varíe la sintonización de la línea
210 20 y por consiguiente del oscilador.



Con referencia a la fig.4 en el circuito de línea de transmisión equivalente ilustrado, la región 31 se descom-
 pone en dos regiones 33 y 34 cuando los elementos conducto-
 res 21 se encuentran en su posición interior rodeando el tu-
 bo 2, representando la porción 34 la sección de línea de
 transmisión producida entre el ánodo y las caras interiores
 23 de los elementos 21. Se verá que el mínimo de voltaje per-
 manece sustancialmente en el mismo punto (según la fig.3).
 Sin embargo la inductancia de la línea en dicho punto, su
 impedancia de oscilamiento y la relación $\frac{D}{d}$ se varían.

La fig.5 muestra el cambio en la frecuencia de resonan-
 cia producido por el desplazamiento de los elementos 21 ha-
 cia dentro y fuera, las curvas sólidas 35, la posición re-
 tractada 36 de los elementos 21 y las curvas punteadas 37.
 La posición 38 de los elementos 21, rodeando inmediatamente
 al tubo.

Con relación de nuevo a las figs. 3 y 4, las longitudes
 de las porciones de la línea 20 en una realización efectiva
 y las correspondientes impedancias de oscilamiento eran las
 siguientes:

	<u>Porción</u>	<u>Longitud</u>	<u>Impedancia de oscilam.</u>
	30	2"	11 ohmios
	31	2,5"	55 "
	32	3,75"	42 "
235	33	0,5"	55 "
	34	2"	17 "

La energía de salida desde el oscilador puede abstraer-
 se por cualquier medio conveniente. En la realización de la



240 fig.1, el fondo 35 del ánodo 2 se acopla capacitativamente
con un elemento adyacente 36, cuya superficie se haya su-
ficientemente cercana a dicha fondo 35, para proveer una
capacidad sustancial entre ambos. El elemento 35 se co-
necta exteriormente al oscilador con la carga por medios
no representados. Con el fin de disminuir la tendencia a
245 producir un arco entre los extremos delanteros 23 de los
elementos de sintonización móviles 21 y las porciones del
ánodo en torno al reborde achaflanado 8, podrán curvarse
hacia atrás los extremos delanteros 23, según se indica
en 37, de forma que cuando los elementos móviles 21 se
250 encuentran en la posición interior sustancialmente rodean-
do al ánodo, existe todavía suficiente espacio entre las
porciones vueltas hacia atrás 37 y las porciones del ánodo
en torno al reborde achaflanado 8 para impedir que se
produzca un arco entre ambos.

255 Habiendo hecho descripción de una realización especí-
fica de mi invento y varios detalles del mismo, es evidente
para los técnicos en la materia que es factible practicar
numerosos cambios relacionados con los detalles de dicha
realización sin salirse de las enseñanzas de mi invento.
260 Por ejemplo, los técnicos en la materia fácilmente comprende-
rán la existencia de distintas maneras adaptables para el
movimiento de los elementos conductores 21. Asimismo podrán
emplearse diferentes formas para dichos elementos conducto-
res. Por consiguiente aunque anteriormente he descrito
265 los principios de mi invento en relación con aparatos
específicos, fácilmente se comprenderá que esta descripción

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

182400



sólo se ha hecho a título de ejemplo y no como una limitación del alcance de mi invento según se define en los puntos que acompañan.

270

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en EE.UU. el 11 de Agosto de 1945, señalado con el nº. 610.366 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

275

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

280

1.- Un sistema de sintonización caracterizado por la combinación de una línea de transmisión y medios ajustables para sintonizar dicha línea que comprende medios localizados sustancialmente en un punto de voltaje mínimo de dicha línea para variar la inductancia de la misma.

285

2.- Un sistema de sintonización caracterizado por la combinación de una línea de transmisión y medios ajustables para sintonizar dicha línea que comprende medios localizados sustancialmente en un punto de voltaje mínimo de dicha línea para variar la impedancia de oscilamiento de dicho punto.

290

3.- Un sistema de sintonización caracterizado por la combinación de una línea de transmisión y medios ajustables para sintonizar dicha línea, dichos medios incluyendo medios localizados sustancialmente en un punto de voltaje mínimo de dicha línea para variar la relación $\frac{D}{T}$ en dicho punto.

295

4.- Un sistema de sintonización caracterizado por la combinación de una línea coaxial, y medios ajustables para sintonizar dicha línea, dichos medios incluyendo medios localizados sustancialmente en un punto de voltaje mínimo de dicha línea para variar eficazmente el espacio entre los conducto-

182400



12.

res interior y exterior de dicha línea.

300 5.- Un método de sintonización caracterizado por la combinación de una línea coaxial provista de conductores interior y exterior y medios ajustables para sintonizar dicha línea coaxial, dichos medios comprendiendo un elemento conductor localizado en la vecindad de un punto de voltaje mínimo de dicha línea conectado con el conductor exterior en relación con dicho conductor interior.

310 6.- Un sistema de sintonización caracterizado por la combinación de una línea coaxial y medios ajustables para sintonizar dicha línea, dichos medios comprendiendo un elemento conductor, localizado sustancialmente en un punto de voltaje mínimo de dicha línea, conectado con el conductor exterior de dicha línea y adaptado para moverse en relación con el conductor interior de dicha línea, y medios para mover continua y cíclicamente dicho elemento conductor hacia y fuera del dicho conductor interior.

315 7.- Un sistema de sintonización caracterizado por la combinación de una línea coaxial y medios ajustables para sintonizar dicha línea, dichos medios comprendiendo un elemento conductor conectado al conductor exterior de dicha línea, y medios para mover dicho elemento conductor hacia y fuera del conductor interior de dicha línea en una relación sustancialmente exponencial para así producir un cambio lineal de frecuencia con respecto al tiempo durante la sintonización de dicha línea.

325 8.- Un sistema de sintonización caracterizado por la combinación de acuerdo con el punto 7, en la cual dicho elemento conductor se curva en la cara del mismo hacia el conductor interior con el centro de dicho conductor inte-

182400

13.



rior sustancialmente en el centro de la curvatura.

9.- Sistemas de sintonización.



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 trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

16 FEB. 1948



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

TF.

Hoyat

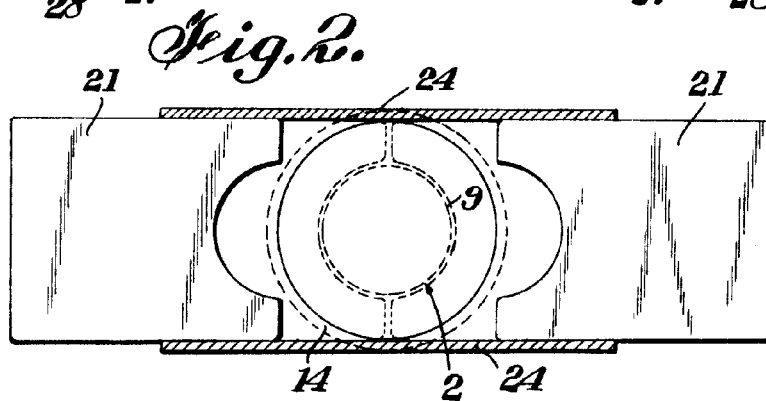
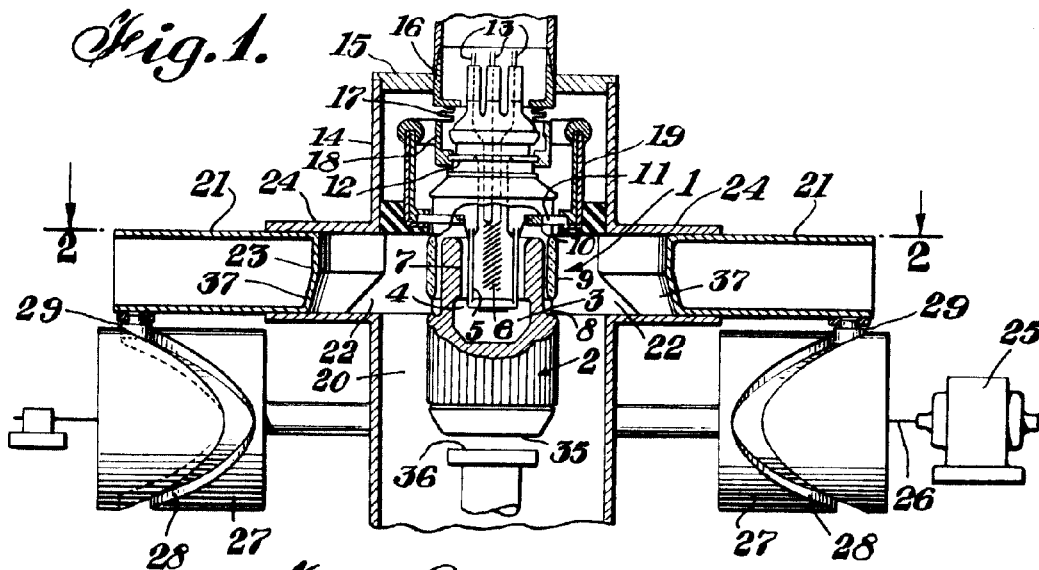


Fig. 3.

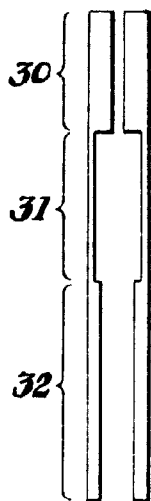
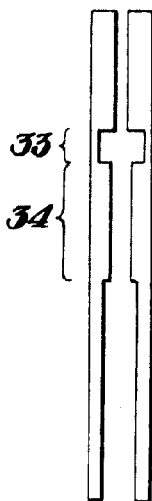
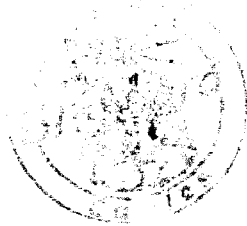


Fig. 4.



182400



STANDARD ELECTRICAL, S.
[Handwritten signature]

Hoja 2

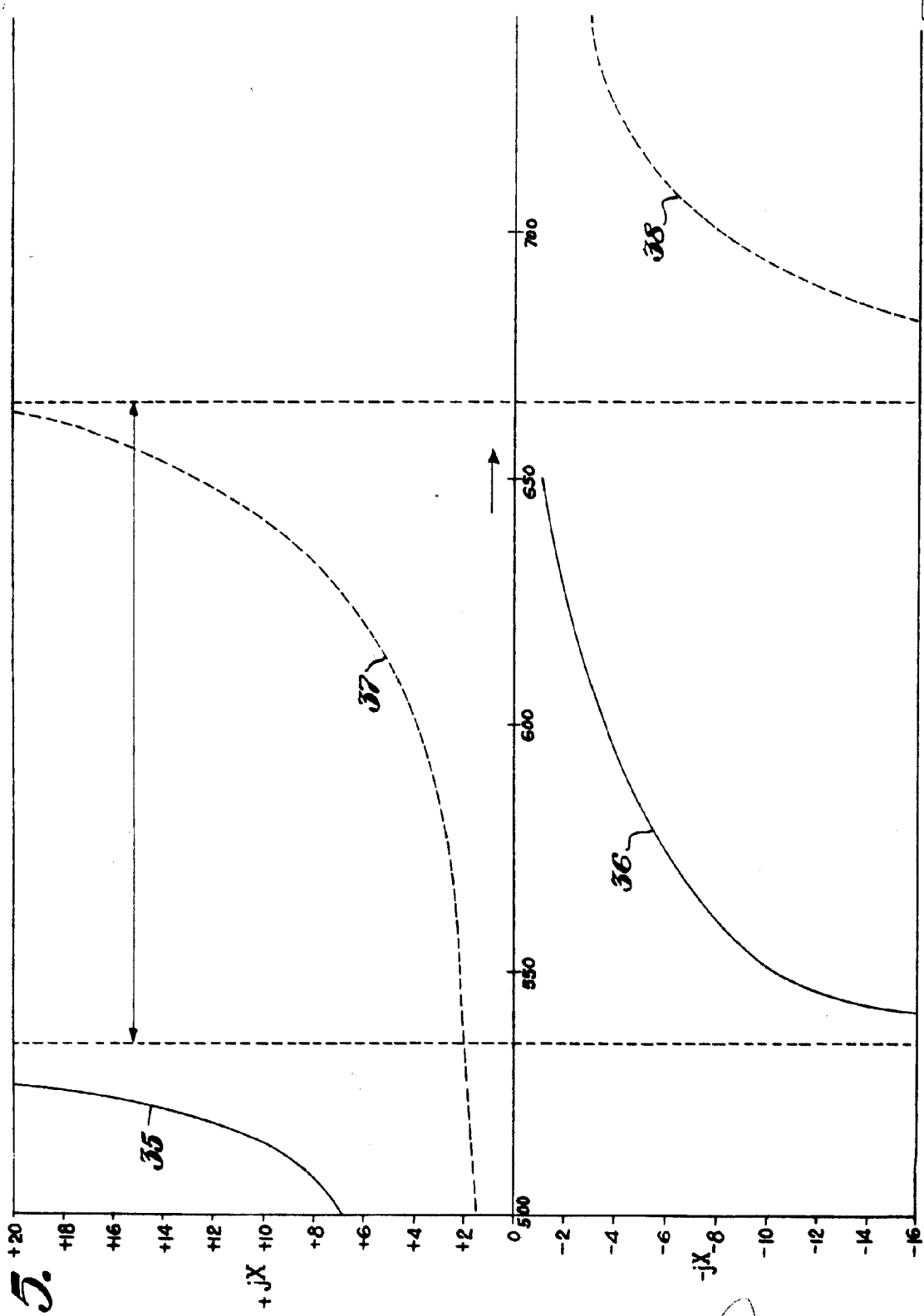


Fig. 5.



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.
[Signature]
 Suscriptorio General