

162263

PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA

162263

descriptiva sobre "Un sistema para la radiotransmisión por impulsos  
de señales de radiofrecuencia".

POR

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.A.

DE

MILAN

Italia.

PATENTE DE INVENCION

CASE 570.



162263

162263

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"UN SISTEMA PARA LA RADIOTRASMISION POR IMPULSOS DE  
SEÑALES DE RADIOFRECUENCIA".

SOLICITANTES: FABRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI, S.A.,  
domiciliada en MILAN, Italia, Corso Vene-  
zia, 22,

- El presente invento se refiere a un sistema de transmisión de impulsiones por medio de una onda portadora de radiofrecuencia modulada por una señal de baja frecuencia, en la que la onda portadora es interrumpida periódicamente de forma que se realice la transmisión de impulsiones de onda portadora modulada; el receptor se mantiene inactivo durante los intervalos entre las impulsiones, mientras que actúa con preferencia, por las mismas impulsiones que llegan a él, para la recepción de dichas impulsiones.
- 5.
10. El presente invento lleva también el conjunto de



162263

- 3 -



En la recepción que puede ser efectuada por una antena receptora normal, por ejemplo superheterodina, sintonizada en la frecuencia  $-f-$ , se obtendrá una señal que puede considerarse como la superposición de la señal de

45. baja frecuencia  $F_0$  que se desea recibir y de una señal extraña que tiene la frecuencia de interrupción  $F$ ; la componente de frecuencia  $F$  puede suprimirse a la salida del receptor por medio de un filtro de paso de baja apropiado, que tiene una frecuencia de supresión comprendida entre

50.  $F_0$  y  $F$ , de modo que se obtenga en recepción una señal de baja frecuencia  $F_0$ .

Por medio de este sistema de transmisión se puede realizar la ventaja esencial de obtener, para un valor determinado previamente, de la relación señal-perturbación

55. en la recepción, una reducción apreciable de la potencia media necesaria para la transmisión.

En el caso considerado con relación a las figuras 1 y 2, la reducción de potencia que puede efectuarse durante la transmisión está medida por la relación entre

60. el período de interrupción  $1/F$  y la duración  $D$  de cada sucesión de onda; si la relación  $\frac{1/F}{D}$  es igual a 10 la potencia necesaria de transmisión será 10 veces menor que la normal, suponiendo igual la intensidad de señal que llega al receptor.

65. Por el contrario, con una potencia media de transmisión del orden de magnitud de la potencia adoptada en el caso de una transmisión efectuada por medio de una onda portadora continua, se puede mejorar la relación señal-perturbación en la recepción. Puesto que en la transmisión,

70. según el invento el transmisor funciona solamente



162263

75. durante un corto intervalo del período  $1/F$  de la frecuencia de interrupción, dicho transmisor puede estar dimensionado de modo que funcione bajo sobrecarga en los cortos intervalos  $D$  separados entre sí, sin que sus elementos y particularmente sus tubos electrónicos puedan averiarse por ello.

80. Si por ejemplo, el intervalo de transmisión  $D$  es una décima del período de interrupción  $1/F$ , el transmisor puede transmitir durante dicho intervalo una potencia diez veces mayor que la potencia que podría transmitir en el mismo intervalo en el caso de la transmisión continua. En la práctica, se puede adoptar una solución obligada, transmitiendo una potencia media menor que la potencia que sería necesaria transmitir en el caso de una transmisión continua, con el fin de obtener una relación señal-perturbación satisfactoria, pero en todo caso transmitiendo una potencia que permita efectuar la recepción con una relación señal-perturbación más favorable.

90. Para la transmisión, según el presente invento, es preciso que la banda de transmisión de todos los aparatos transmisores y receptores y de las antenas respectivas sea suficientemente extensa, es decir, que la constante de tiempo del conjunto sea suficientemente pequeña de forma que el desarrollo de las sucesiones de onda se transmita con suficiente facilidad.

100. Por consiguiente, la banda de frecuencia de todo el conjunto deberá extenderse a valores convenientemente mayores que la frecuencia  $F$  de las impulsiones (de forma que, además de la frecuencia fundamental, sean transmitidas también frecuencias armónicas de dicha frecuencia

162263

- 5 -



fundamental), y por consiguiente con mayor razón la banda de frecuencia del conjunto deberá extenderse a valores convenientemente mayores que la frecuencia máxima  $F_0$  de la señal de baja frecuencia  $S$ , la cual debe ser transmitida.

105. Esta exigencia, que podría constituir un inconveniente sensible en el caso de transmisión por ondas largas o por ondas medias da lugar a inconvenientes que pueden ser insignificantes en el caso de ondas cortas y sobre todo en el caso de ondas ultra-cortas.

110. En el sistema de transmisión, según el presente invento, es preciso que el paso del receptor de su condición de funcionamiento a su condición de inactividad está sincronizado con las impulsiones que llegan a él.

A fin de obtener este sincronismo, se puede efectuar durante la transmisión, la modulación de las sucesiones de onda en una extensión menor que 100% con objeto de obtener la continuidad de las impulsiones que ponen en funcionamiento al receptor, particularmente cuando el receptor está puesto en funcionamiento por un multivibrador o

120. por cualquier otro generador de oscilaciones sincronizado por las impulsiones que llegan y utilizar las sucesiones de ondas moduladas por ejemplo a 80% - 90% con objeto de obtener durante la recepción una señal auxiliar que se utiliza para poner el receptor en funcionamiento o fue

125. ra de servicio, recurriendo, con el fin de eliminar la modulación de amplitud existente en las señales auxiliares, a un limitador que funciona a partir de un nivel suficientemente bajo. Se puede así realizar una sucesión de ondas rectangulares que tengan una amplitud constante y que se

130. las pueda hacer actuar, por ejemplo, en el circuito de ba



ja frecuencia del receptor, después de su paso detector, con el fin de llevar al tubo amplificador de baja frecuencia de su condición de inactividad a su condición de funcionamiento.

135. El funcionamiento de un dispositivo de este tipo está representado en las figuras 3-5 donde la fig. 3, representa la señal de impulsiones transmitidas con una modulación inferior a 100% efectuada por la señal S de baja frecuencia, mientras que en la fig. 4 está representada por Sr la señal detectada y la fig. 5 representa la señal auxiliar Sa después de la limitación de amplitud; esta señal auxiliar se utiliza para bloquear y desbloquear alternativamente al amplificador de baja frecuencia, es decir, para mantenerle desbloqueado en presencia de la señal y para mantenerle bloqueado en ausencia de ella. Con este fin la señal auxiliar Sa podrá utilizarse para polarizar el amplificador de baja frecuencia.

- Es útil mantener los intervalos D" de funcionamiento del amplificador un poco más cortos que la duración D de las impulsiones transmitidas, a fin de evitar con seguridad la puesta en funcionamiento del receptor en ausencia de señal transmitida, es decir, a fin de impedir que en un determinado intervalo la recepción se forme solamente por perturbaciones, lo que haría menos favorable la relación señal-perturbación. Esto puede obtenerse por medio de una cualquiera de las disposiciones conocidas, por ejemplo, con este fin se puede sincronizar un multivibrador por las impulsiones que llegan, y por medio de circuitos de desfase apropiados. Por otra parte, no existe este peligro en el caso de que el receptor se pone en funcionamiento di



rectamente por las impulsiones recibidas.

La fig. 6 representa un conjunto transmisor-receptor para la aplicación del sistema, según el presente invento, con mando del receptor por impulsiones auxiliares obtenidas a partir de las impulsiones de transmisión, según el esquema de las figuras 1 y 3-5.

El transmisor T lleva un paso-piloto 1 que genera la onda -p- de frecuencia -f- y un paso interruptor -2- unido al paso-piloto y que funciona con frecuencia de interrupción F de modo que bloquee de una manera intermitente el paso-piloto 1 y produzca las sucesiones de onda con la frecuencia F (fig. 1). El paso-piloto 1 es también modulado por la señal S de baja frecuencia generada en 3 y amplificada en 4. La transmisión de la señal resultante (fig. 3) se efectúa por la antena 5.

Naturalmente el transmisor podrá llevar, además del paso-piloto también uno o varios amplificadores, y en este caso podrá efectuarse el bloqueo de la transmisión, no ya por el paso-piloto, sino por una acción aplicada por el paso interruptor 2 a uno de los pasos amplificadores, preferentemente al paso amplificador final.

El receptor R que puede estar constituido por un receptor superheterodino corriente, pero que puede ser de cualquier otro tipo, lleva la antena receptora 6, el amplificador 7, el convertidor oscilador local 8, el amplificador de media frecuencia 9, el detector 10 que suministra las señales detectadas Sr (fig. 4), el amplificador de baja frecuencia 11, el filtro 12 y el reproductor acústico 13; 14 es el circuito de bloqueo que se pone en funcionamiento por las señales auxiliares Sa (fig. 5) ob-

162263 - 8 -



tenidas a partir de las señales que salen del detector 10 y que en su recorrido pone en funcionamiento al amplificador de baja frecuencia 11 a intervalos que tienen una duración  $D''$  y una frecuencia  $F$ . El filtro 12 suprime la señal extraña de frecuencia de interrupción  $F$ , con el fin descrito.

En la aplicación práctica del invento es posible obtener un aumento notable de la potencia de transmisión por efecto de la elevación de la potencia de punto generada por los tubos transmisores; esto depende de la circunstancia de que los tubos están en funcionamiento solamente durante períodos muy cortos de tiempo y por consiguiente están en estado de funcionar en condiciones muy buenas.

Con este fin es posible efectuar la interrupción de la onda portadora por una acción aplicada al paso oscilador del transmisor.

Una forma de ejecución del transmisor de este tipo está representado en la fig. 7 donde 15 es un tubo oscilador que funciona en un circuito de relajamiento de tipo conocido para la producción de impulsiones cuya frecuencia (que corresponde a la frecuencia  $F$  de interrupción de la onda portadora) puede equilibrarse por medio de un oscilador auxiliar de cuarzo 16, que está acoplado inductivamente, en 17, al circuito anódico del tubo oscilador 15 e introduce en él una tensión oscilante que tiene una amplitud limitada y una frecuencia casi como la del oscilador.

A la salida del oscilador 15 está conectado el circuito de rejilla de un tubo manipulador 18 cuyo circuito anódico está conectado al circuito de rejilla de un tu

162263

- 9 -



bo oscilador de alta frecuencia 19 que puede alimentar, por ejemplo, al circuito de antena del transmisor.

Como consecuencia de la disposición descrita, en el circuito de salida del tubo 15 y por consiguiente en 225. la rejilla del tubo manipulador 18 se tienen impulsiones de tensión de frecuencia  $F$  del tipo representado en la fig. 8 (ordenadas: tensión  $V_{15}$  de salida del tubo 15; abscisas:  $t$ : tiempo). En los puntos positivos de tensión el tubo manipulador 18 presenta una resistencia muy baja 230. y por consiguiente la tensión de polarización de rejilla del tubo oscilador 19 toma periódicamente un valor apropiado para amortiguar las oscilaciones de alta frecuencia, mientras que después del punto positivo de tensión el tubo manipulador 18 queda bloqueado y como consecuencia de 235. la ausencia de tensión aplicada a su rejilla, la tensión de polarización del tubo oscilador 19, que actúa en su totalidad, impide a dicho tubo oscilador generar las oscilaciones que forman la onda portadora de transmisión.

Se obtienen así del tubo 19 sucesiones de onda de 240. frecuencia  $F$  del tipo representado en la fig. 1 y si se hace que actúe sobre este tubo también la señal de baja frecuencia del transmisor, se obtiene a la salida de la válvula 19, una transmisión modulada del tipo representado en la fig. 2 o en la fig. 3.

245. En un transmisor de este tipo es posible obtener, con un transmisor determinado y suponiendo igual la potencia media de alimentación, una potencia de transmisión sensiblemente mayor que la que puede obtenerse por medio de un transmisor de funcionamiento continuo.

250. En efecto, por el funcionamiento intermitente del



tubo oscilador 19 realizado por medio del aparato descrito se puede elevar notablemente la tensión de la alimentación anódica sin perjuicio de conservar las condiciones de funcionamiento de los tubos satisfactoriamente; a esta 255. tensión de alimentación anódica más elevada corresponden un rendimiento y una potencia útil más elevados y por consiguiente una potencia de salida notablemente más elevada.

Este mejor funcionamiento del tubo oscilador de salida 19 depende de que por efecto de la elevación de 260. la tensión de alimentación los tiempos de tránsito de los electrones se reducen ampliamente: como se sabe, estos tiempos están en razón inversa con la raíz cuadrada de las tensiones aceleradoras y por consiguiente de la tensión anódica, y dan lugar, para las altas frecuencias, a una 265. disminución del rendimiento de conversión de potencia de corriente continua en potencia de corriente oscilante; en efecto, se ha comprobado que esta disminución, en las frecuencias más elevadas, debe atribuirse casi exclusivamente al hecho de que el tiempo tomado por los electrones emitidos por el cátodo para recorrer las distancias interelectrónicas se hace apreciable con relación al período de las corrientes osciladoras y produce defasajes perjudiciales entre la tensión alternativa de placa y la tensión alternativa de rejilla. Por otra parte, por efecto de la reducción del rendimiento decrece también la potencia de 275. alimentación que se puede adoptar y por consiguiente se tiene una reducción de la potencia útil todavía mayor porque la disipación anódica no puede sobrepasar los límites que el tubo puede tolerar, teniendo en cuenta su estructura.

280. Por el contrario, haciéndose intermitente por



- medio del aparato que acaba de describirse, el funcionamiento del tubo, se puede adoptar una tensión de alimentación anódica elevada a un grado tal que mejore sensiblemente los valores del rendimiento y de la potencia transmitida, sin perjudicar al tubo oscilador, mientras que la frecuencia de interrupción del funcionamiento del tubo puede elevarse de tal manera para que no perturbe la modulación de baja frecuencia de las corrientes osciladoras de alta frecuencia.
- 285.
290. Por otra parte, en las impulsiones que se suceden una a otra se restablecen con la misma fase las oscilaciones de alta frecuencia, por efecto de la acción sincronizante de dichas impulsiones sobre las oscilaciones de alta frecuencia; con este fin conviene dar a las
295. impulsiones una forma tan rectangular como sea posible, de manera que las haga muy ricas en armónicos superiores entre los cuales existirá siempre uno que está próximo a la alta frecuencia con un grado tal para poderla sincronizar.
300. En lugar de recurrir al sistema que se acaba de describir, se puede hacer periódicamente activo al tubo oscilador recurriendo a una alimentación anódica de impulsiones para dicho tubo. En este caso se tiene además la ventaja de que, en condiciones de inactividad, el peligro
305. de descargas en el interior del tubo es menor puesto que el tubo no está sometido a una tensión anódica elevada.
- La interrupción de la tensión anódica puede realizarse fácilmente intercalando el tubo manipulador 18 en serie con el circuito anódico del tubo oscilador 15. El
310. tubo manipulador 18 actúa entonces como interruptor man-



dado por los impulsos del oscilador de relajamiento.

315. En lugar de un oscilador de tipo ordinario, puede alimentarse por impulsos un oscilador del tipo de campo amortiguador o en general de un tipo para el que la frecuencia está estrictamente ligada al valor de la tensión de alimentación; en este caso es posible, además de mejorar el rendimiento, alcanzar también frecuencias proporcionalmente más elevadas.

320. El sistema descrito puede aplicarse con ventaja particular modulando en duración la onda portadora transmitida en lugar de modularla en amplitud; tal caso está representado en las figuras 9 y 10, mostrando la figura 9 la señal -S- de baja frecuencia que modula en duración la onda portadora, mientras que la figura 10 representa

325. la señal resultante que se transmite y en la que las sucesiones de onda que tienen una frecuencia  $F$  constante, tienen duraciones que corresponden a los intervalos  $D'$  diferentes entre sí. En este caso el valor máximo de la amplitud de la oscilación de radiofrecuencia transmitida, se

330. mantiene constante y por consiguiente la relación señal-perturbación se mejora constantemente.

335. Una ventaja análoga puede conseguirse por la modulación de la frecuencia de la onda en cada sucesión de onda; en tal caso, las sucesiones de onda conservan la misma amplitud y la misma duración  $D$  con relación a su período  $1/F$ , mientras que la frecuencia ( $f$ ) varía en cada sucesión.

340. En lugar de aplicar en la recepción el sistema de puesta en funcionamiento y de puesta fuera de servicio del receptor por medio de los impulsos recibidos, pue-



de hacerse inactivo al receptor de modo permanente por debajo de un plano determinado que se elige convenientemente por encima del nivel de la perturbación de fondo. Esto puede obtenerse por ejemplo, dando al tubo o a los tubos del

345. paso comprobado una polarización conveniente por debajo de la interdicción.

En la fig. 11 se indica con  $Sr$  la señal detectada y con  $L$  el nivel del plano. Se supone que las perturbaciones en  $f$  no alcanzan generalmente este nivel, de modo

350. que, a pesar de que el receptor no está nunca bloqueado en ningún instante por señales que rebasan tal nivel, las perturbaciones no son recibidas en ausencia de señal. Este sistema es particularmente ventajoso en el caso de la transmisión con modulación de duración.

En el caso particular de ondas ultracortas en el que es difícil obtener potencias elevadas de transmisión, la aplicación del sistema, según el presente invento, puede ser posteriormente ventajosa porque permite conseguir un aumento notable de la potencia de punto generada por los tubos

360. transmisores; en efecto, puesto que los tubos son activos solamente durante ciertos períodos de tiempo, pueden funcionar en condiciones muy buenas sin deterioro.

Con el fin de aumentar la potencia instantánea, se pueden elevar las tensiones anódicas de los tubos.

Por último, el sistema, según el invento, es susceptible de aplicarse a la transmisión simultánea de varios canales, recurriendo a tantas series de sucesiones de onda como canales hay, siendo dichas series, con el tiempo convenientemente defasadas entre sí.

162263



162263

- NOTA -

370.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica; debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle

375. en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Italia con fecha 10 de julio de 1942, bajo el nº 400.119, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor  
380. y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España: "Un sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia"; caracterizándose por lo siguiente:

385. 1º - Un sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radio-frecuencia, caracterizado porque se interrumpe periódicamente una onda portadora destinada a ser modulada por la señal que se transmite, con una frecuencia de interrupción substancialmente más  
390. elevada que la frecuencia máxima de modulación, y efectuando la recepción de las impulsiones de onda portadora modulada e interrumpida poniendo en actividad la recepción solamente en los intervalos durante los cuales se reciben las impulsiones de onda portadora modulada e interrumpida.  
395.

2º - Sistema, según lo reivindicado en el punto 1; caracterizado porque la recepción se pone en funcionamiento en intervalos por efecto de los mismos impulsos que llegan al receptor.

162263

- 15 -



400. 3º - Sistema, según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque los impulsos que llegan al receptor son utilizados para sincronizar un generador de impulsiones que sirve para poner en funcionamiento la recepción.

405. 4º - Sistema, según lo reivindicado en los puntos 1 o 2, caracterizado porque la recepción se hace inactiva por debajo del nivel de un plano que se elige convenientemente por debajo del nivel de la perturbación de fondo.

410. 5º - Sistema, según lo reivindicado en los puntos 2 o 3, o 4, caracterizado porque los impulsos que llegan al receptor después de la detección y de la limitación, se obtienen de las señales auxiliares que se utilizan para poner la recepción en funcionamiento.

415. 6º - Sistema, según lo reivindicado en los puntos 1 - 5, caracterizado porque el intervalo durante el cual se pone la recepción en funcionamiento es más corto que la duración de un impulso.

420. 7º - Sistema, según lo reivindicado en los puntos 1 - 6, caracterizado porque la duración de cada impulso es corta con relación al período de la frecuencia de interrupción.

8º - Sistema, según lo reivindicado en los puntos 1 - 7, caracterizado porque la onda portadora, está modulada en amplitud.

425. 9º - Sistema, según lo reivindicado en los puntos 1 - 7, caracterizado porque la onda portadora, está modulada en duración.

10º - Sistema, según lo reivindicado en los puntos 1 - 7, caracterizado porque la onda portadora está



430. modulada en frecuencia.

11<sup>o</sup> - Sistema, para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, en el cual se emplea un equipo de aparatos, según lo especificado en el punto 1 y eventualmente en una de las reivindicacio-

435. nes 2 - 7, caracterizado porque lleva un transmisor provisto de un dispositivo capaz de interrumpir periódicamente a intervalos la transmisión de la onda portadora y un receptor que lleva un dispositivo que bloquea la recepción y que establece automáticamente la mencionada re-  
440. cepción a intervalos de una manera que depende de los impulsos que llegan.

12<sup>o</sup> - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia en el que se emplean aparatos, según lo reivindicado en el punto 11, caracterizándose porque el dispositivo destinado a la interrupción de la transmisión de la onda portadora actúa solamente sobre el paso oscilador del transmisor.

13<sup>o</sup> - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia en el cual se emplea  
450. un equipo de aparatos, conforme a lo reivindicado en el punto 11, caracterizándose porque el dispositivo destinado a la interrupción de la transmisión de la onda portadora actúa sobre el paso modulador del transmisor.

14<sup>o</sup> - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, con arreglo al cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en uno de los puntos 11 - 13, caracterizado porque el receptor, el dispositivo de bloqueo y de puesta en funcionamiento de la recepción actúa sobre el paso amplificador de ba-



460. ja frecuencia.

15<sup>o</sup> - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, con arreglo al cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en el punto 14, caracterizado porque en el receptor, entre el paso detector y el paso amplificador de baja frecuencia, están intercalados en paralelo un filtro que tiene por misión eliminar la frecuencia de modulación y un limitador que tiene por fin obtener, a partir de las señales detectadas señales auxiliares destinadas a poner en intervalos en funcionamiento al amplificador de baja frecuencia después de llegar las señales, mientras que entre el paso amplificador de baja frecuencia y el reproductor acústico está intercalado en cascada un filtro que tiene por misión eliminar, en la reproducción, la frecuencia de interrupción.

16<sup>o</sup> - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, con arreglo al cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en uno de los puntos 11 - 15, caracterizado porque con el fin de mejorar la relación señal-perturbación den la recepción, el transmisor está alimentado de modo que transmite una potencia instantánea substancialmente mayor que la potencia continua para la cual están dimensionados sus elementos y particularmente sus tubos electrónicos.

17<sup>o</sup> - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, según el cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en los puntos 11 o 16, caracterizado porque para generar la onda portadora con intervalos bajo forma de impulsiones periódicas, lleva un tubo oscilador que se hace periódicamente



490. activo y al cual se aplica una tensión anódica elevada, tal, que el tubo reciba una potencia media de alimentación que es igual a la potencia de alimentación que se suministraría a dicho tubo en el caso de su funcionamiento en régimen de alimentación continua.
495. 18º - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, según el cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en el punto 17, caracterizado porque con el fin de hacer el tubo oscilador periódicamente activo, se aplica a dicho tubo de una manera intermitente una tensión anódica que tiene un valor tal que corresponde a una tensión anódica media substancialmente igual a la tensión anódica máxima que el tubo oscilador sería capaz de soportar en régimen de oscilación continua.
500. 19º - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, según el cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en los puntos 17 o 18, caracterizado porque el tubo oscilador está constituido por un tubo de campo amortiguante.
505. 20º - Sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, según el cual se emplea un equipo de aparatos, conforme a lo especificado en uno de los puntos 17, 18 o 19, caracterizado porque las oscilaciones de alta frecuencia del tubo oscilador son sincronizadas por medio de una frecuencia armónica de la frecuencia de las impulsiones de alimentación anódica.
510. 21º - Sistema de radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia con arreglo al cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en el

162263

- 19 -



520. punto 20, caracterizado porque la alimentación anódica se establece en forma de impulsiones que tienen forma rectangular.

22º - Sistema de radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia, según el cual se emplea un equipo de aparatos, según lo reivindicado en el punto 12 y en uno de los puntos 18 - 21, caracterizado porque para la alimentación anódica de impulsiones que hay que suministrar al tubo oscilador, lleva un oscilador de relajación y un tubo manipulador intercalado en serie en el circuito anódico del tubo oscilador.

530. 23º - Un sistema para la radiotransmisión por impulsos de señales de radiofrecuencia; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

535. Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 de Julio de 1943.

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI, S. A.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

162263

Fig. 1

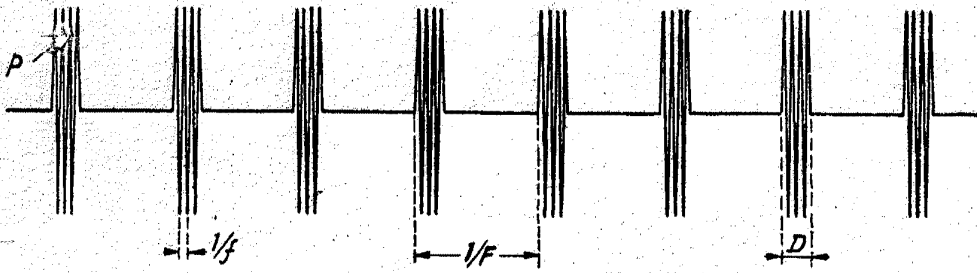
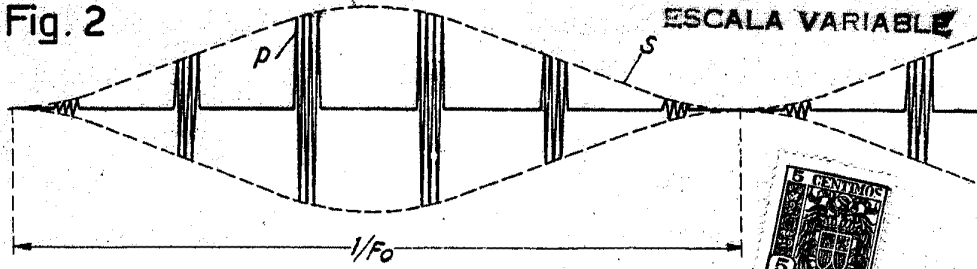
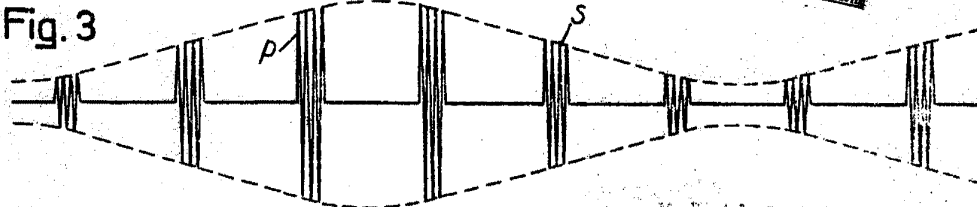


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Fig. 3



Madrid 9 julio 1943

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

*J. Gómez Acebo*

Fig. 4

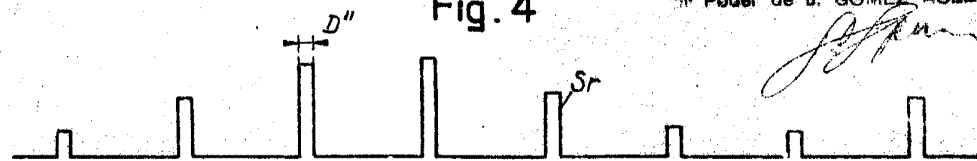


Fig. 5

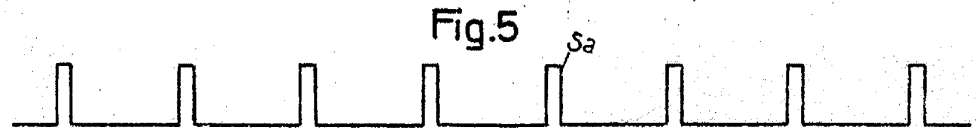


Fig. 6

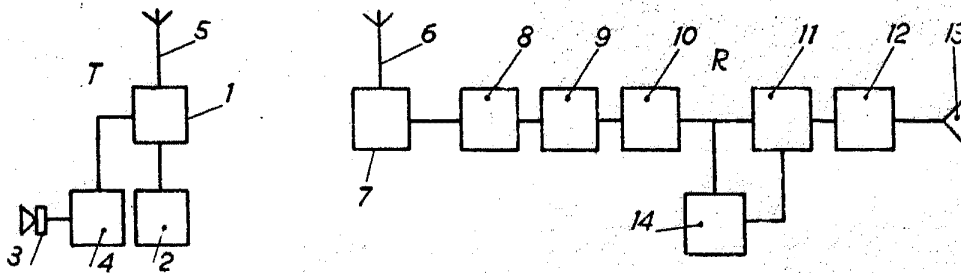


Fig. 7

162263

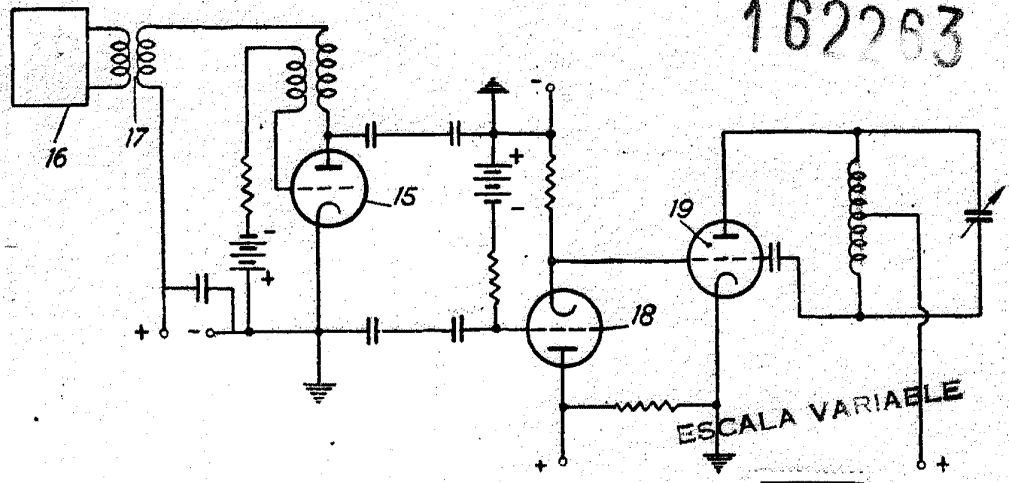
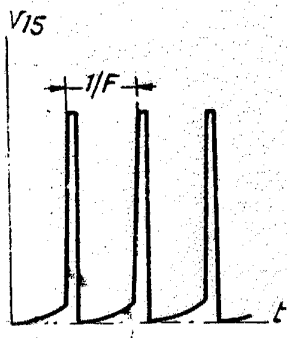


Fig. 8



Madrid 9 Julio 1943

Poder de J. GÓMEZ ACEVEDO

Fig. 9

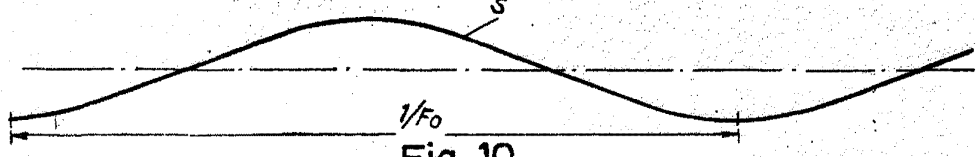


Fig. 10

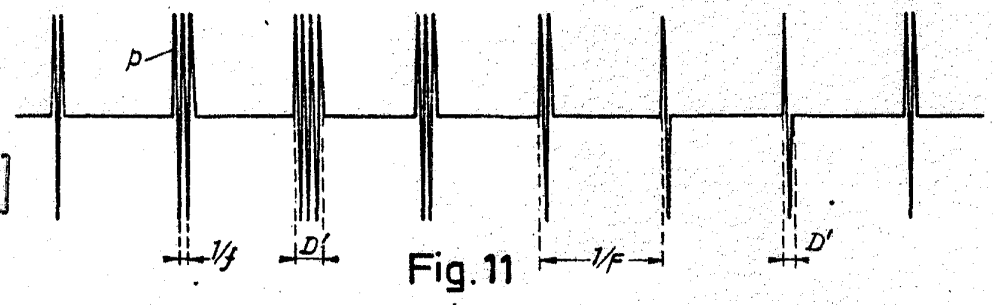


Fig. 11

