



227658

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años 227658

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor del Patronato "Juan de la Cierva" de Investigación Técnica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Serrano 150, Madrid, por un "SISTEMA TELEFONICO CON MODULACION DE FRECUENCIA POR CONDUCTORES EXTRAÑOS", según la siguiente MEMORIA DESCRIPTIVA.

5 El equipo que se describe en esta Memoria, y se solicita patentar, tiene por objeto proporcionar una comunicación telefónica a través de los mismos conductores de la red de donde se toma la energía que debe alimentar los órganos electrónicos que entran en su constitución, o bien a través de cualquier otro soporte metálico, tal como los railes de un ferrocarril, los tubos de un oleoducto, los cables de acero de una grua, una red de trolebuses, etc. Las comunicaciones establecidas de este modo no son una novedad; pero si lo es la forma en que se realizan con este equipo, gracias a lo cual se ha logrado que resulte de volumen y peso muy pequeños, de manejo por demás simple y con una reproducción del sonido de relación señal a ruido notable, dada la naturaleza del medio que sirve de vehículo de la propagación.

10

15

Con la banda microfónica suministrada por un micrófono, que hace también de altavoz, limitada entre 300



20 y 3000 c/s, se modula en frecuencia una portadora, que puede estar comprendida entre 50 y 500 Kc/s, con  $\pm 10\%$  de desviación de frecuencia máxima. Esta desviación no puede obtenerse, linealmente, con los artificios actuales, y sí con el circuito representado en la figura 1ª, cuyos órganos esenciales son un filtro de varias secciones y un doble triodo que tienen los ánodos conectados a la entrada y las rejillas al final y al punto medio del filtro respectivamente y una de ellas también a la entrada de la tensión moduladora de baja frecuencia. El funcionamiento de este circuito corresponde al diagrama vectorial de la fig. 2ª, en el que el valor absoluto de la tensión  $U_F$  -  
25 varía al ritmo de la tensión microfónica y da lugar a la variación de la frecuencia.  $n \alpha$  es el defasaje total del filtro. Un paso de amplificación en baja frecuencia y otro de amplificación en alta completan el transmisor.

35 El receptor responde al esquema de principio de la fig. 3ª y consta de un amplificador, un mezclador, dos pasos de amplificación de F.I., dos limitadores, un discriminador, un amplificador de salida en baja frecuencia y un supresor de ruidos, con la particularidad original de que la llamada "frecuencia intermedia" es más alta -  
40 que la portadora, lo cual simplifica el equipo, ya que al hacerse menor la anchura relativa de la banda en los pasos de F.I. la amplificación en los mismos puede ser mayor. Va además provisto de una regulación de amplificación automática, que es gobernada por el mezclador y actúa sobre la primera válvula, eliminando las distorsiones que se producirían por tensiones de entrada excesivas.

45

El equipo completo responde a las características si-



227658 - 3 -

227658

50

güentes: Tensión de alimentación 120/220 V. a 50 c/s; gasto 25 VA; (utilizando un vibrador puede también alimentarse con la batería de un coche); potencia de salida 1'5 W; sensibilidad del receptor  $20\mu\text{V}$  (para eliminar el supresor); peso, 3'7 kg; volumen 17'5 x 16 x 11'5 cm.

55

#### REIVINDICACIONES

60

1ª.- "Sistema telefónico con modulación de frecuencia por conductores extraños" caracterizado por dos -- equipos terminales de volumen y peso muy pequeños, cada uno de los cuales comprende transmisor, receptor y unidad de alimentación, utilizándose como medio de propagación cualquier enlace metálico que ya exista entre los dos extremos de la comunicación.

65

2ª.- "Sistema telefónico con modulación de frecuencia por conductores extraños" según la reivindicación 1ª y caracterizado además por el circuito utilizado para lograr la modulación, que consiste en un filtro de varias secciones, combinado con dos triodos que tienen los ánodos conectados a la entrada y las rejillas al final y al punto medio del filtro respectivamente y una de ellas también a la entrada de la tensión moduladora de baja frecuencia.

70

75

3ª.- "Sistema telefónico con modulación de frecuencia por conductores extraños", según las reivindicaciones 1ª y 2ª y caracterizado, además, por utilizar en el receptor una "frecuencia intermedia" más alta que la -- frecuencia portadora, lo que se traduce en una reducción del ancho de banda relativo y un aumento de la amplificación de los pasos de frecuencia intermedia.



227658 - 4 -

227658

80

4ª.- "Sistema telefónico con modulación de frecuencia por conductores extraños", según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª y caracterizado, además por el artificio de regulación automática de la ganancia del receptor que, gobernado por el mezclador, actúa sobre el amplificador previo y elimina las distorsiones que se producirían por una tensión de entrada excesiva en las comunicaciones a escasa distancia.

85

5ª.- "Sistema telefónico con modulación de frecuencia por conductores extraños", según las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, tal como se describe en esta Memoria que consta de cuatro páginas, escritas por una sola cara y un gráfico que la complementa.

Madrid, 2 ABR. 1956



227658

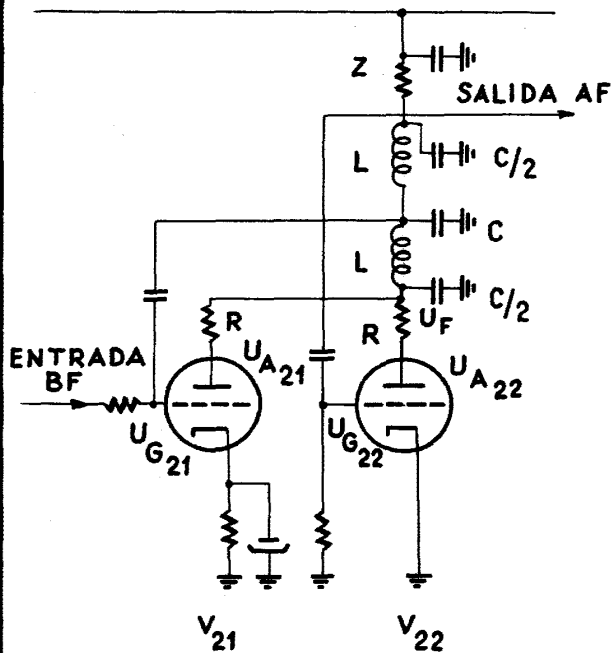


FIG. 1

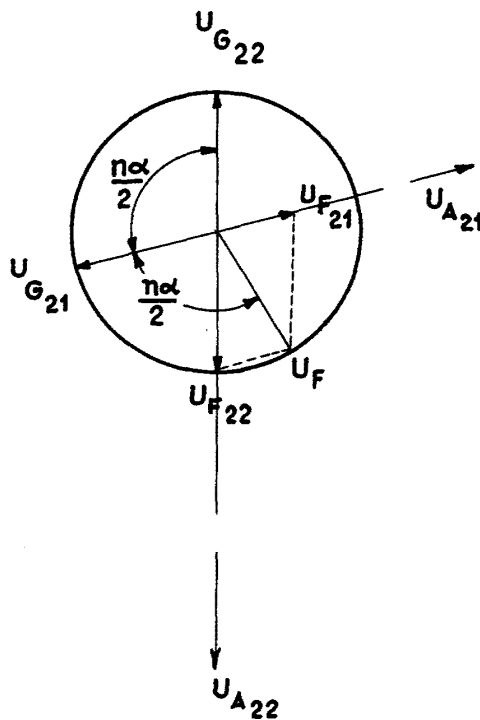
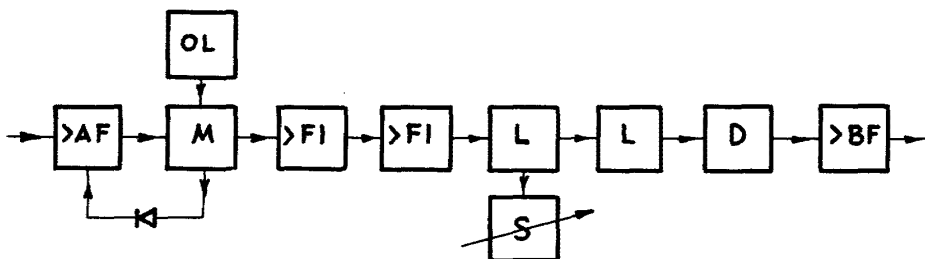


FIG. 2



AF ALTA FRECUENCIA	L LIMITADOR
OL OSCILADOR LOCAL	D DISCRIMINADOR
M MEZCLADOR	S SUPRESOR
FI FREQ. INTERMEDIA	BF BAJA FRECUENCIA

FIG. 3

F 2 ABR. 1956