

Este invento está relacionado con los sistemas de comunicación, y especialmente con los sistemas de comunicación por ondas, por las cuales se efectúa una transmisión telefónica y en clave.

5 En general, el objeto de la invención es de facilitar sistemas y métodos por los cuales se podrán transmitir señales de clave en ambas direcciones por medio de un sistema de transmisión bi-direccional cuando las líneas no estén en uso para transmisión de voz.

10 Otros objetos, relacionados con el principal de éstos, son el facilitar los sistemas y medios para la transmisión de señales de clave controladas por la voz, tanto si es un sistema de transmisión bi-direccional o si es otro, y también el suministrar los medios de distribución operados
15 bajo el control de las señales de voz, los cuales son positivos en su operación y de una construcción sencilla y relativamente económica.

La invención puede aplicarse a cualquier tipo de transmisión, pero tiene una aplicación particular en los sistemas por los cuales se transmiten corrientes de voz y señales telegráficas de impresor, y la descripción detallada que
20 hacemos a continuación se referirá específicamente a tales sistemas.

Un detalle de la invención consiste en que las corrientes de voz de la estación de salida se utilizan para suministrar energía al sistema de distribución, para poner en
25 marcha y parar la transmisión de telégrafo impresor, puesto que la corriente de voz paraliza la transmisión de señales telegráficas de impresor en cuanto al sistema se utiliza
30 en esa dirección para la transmisión de voz, e inmediatamente

te después de cesar las señales de voz comienza la transmisión de señales telegráficas de impresor.

En una incorporación específica de las señales que se demuestran y explican aquí, el impresor de telegra-
35 fo opera a una frecuencia dentro de la banda de transmisión corriente.

Un artificio operado por la voz en la estación emisora paraliza el aparato que envía las señales de impresor durante la transmisión de la voz desde esa estación. En
40 cuanto cesan las corrientes de voz emitidas desde la estación emisora, el impresor comienza a emitir de nuevo.

En la estación de recepción se inserta en el circuito de control, otro circuito anti-resonante a la frecuencia telegráfica demodulada recibida, de manera que las seña-
45 les telegráficas no imposibilitan el transmisor de voz. Las señales telegráficas no pueden alcanzar el receptor telefónico, puesto que la línea que alcanza a dicho receptor telefónico está normalmente imposibilitada. Las señales telefónicas de entrada imposibilitan el transmisor de voz y
50 ponen el receptor telefónico en condiciones de operación, pero sin imposibilitar el transmisor de impresor.

En los otros artificios específicos de la invención que se demuestra y explica aquí, se emplean dos moduladores separados, los cuales están conectados a un mismo
55 oscilador. Las señales telegráficas de impresor se modulan por uno de los dos moduladores y se transmite la banda superior de extremo. Las señales telefónicas se modulan por el otro modulador y se transmite la banda inferior de extremo.

60 En la estación de recepción, las bandas extremas superior e inferior se separan por medio de filtros y pasan a detectores distintos conectados a un mismo oscilador.

En este sistema, las señales de telégrafo de impresor recibidas no pasan al circuito de teléfono.

65 Para la mejor comprensión de este invento, lo describiremos a continuación con ayuda del dibujo que se acompaña, en el cual:

70 La figura 1, representa una combinación de radiotelefonía y de un sistema de telégrafo impresor que sirva para transmisión continua en ambas direcciones, en la que las corrientes de voz controlan el arranque y el paro del impresor en la estación transmisora, y las señales telegráficas de impresor recibidas imposibilitan el receptor telefónico en la estación de recepción.

75 La figura 2, representa un sistema análogo, en el que las señales telegráficas de impresor y las señales de voz se separan en la estación de recepción, y de esta manera eliminan la necesidad de imposibilitar la línea telefónica en la estación de recepción.

80 Puesto que las estaciones terminales pueden ser idénticas en su construcción, se considera suficiente demostrar solo un terminal, y de la descripción siguiente se podrá formar una idea clara de la manera en que las señales se reciben y transmiten desde una estación lejana.

85 En el sistema ilustrado en la figura 1, el sistema de transmisión de voz comprende la línea LL de baja frecuencia, el circuito de retraso 1, el amplificador de un sentido 2, el radio transmisor 3 y la antena 4, y con esta combinación las señales de voz de la línea de baja frecuencia LL se utilizan para modular la corriente de un oscilador incluido en el transmisor de radio 3, después de lo cual la señal modulada se transmite desde la antena 4. El circuito de retraso 1 podrá ser un filtro de paso bajo, según las patentes concedidas a nombre de Campbell en los Estados Unidos

90

95 de América el 22 de Mayo de 1917, bajo los números 1.227.113
y 1.227.114, aunque no es necesario que un circuito de retra-
so tenga las características de un filtro. También puede
ser del tipo mostrado en la patente de los Estados Unidos de
América n° 1.563.302 concedida a Arnold el 15 de Diciembre
100 de 1925. El amplificador sencillo 2 y transmisor de radio
3 son de un tipo bien conocido en el arte.

El sistema de recepción de voz comprende la ante-
na de recepción 5, el radio receptor 6, la malla de retraso
7, y la línea de baja frecuencia LL, y de esta manera las on-
105 das de señales que se reciben por la antena 6 pueden detec-
tarse para reproducir una corriente de frecuencia de se-
ñal, la que se transmite por medio de la línea de baja fre-
cuencia LL. El radio receptor 6 es del tipo bien conocido
en el arte. La malla de retraso 7 es igual a la malla de
110 retraso 1.

Las partes de baja frecuencia de los circuitos
de recepción y transmisión de voz, están conectadas a la lí-
nea común LL por un transform-ador de tres devanados T y una
malla NW, por medio de lo cual se pueden conjugar substan-
115 cialmente las conexiones.

El sistema de transmisión telegráfica comprende
el enviador de telégrafo impresor 8, el relé 9, el interrup-
tor 10, el oscilador 11, el transformador 12, el radio trans-
misor 3 y la antena 4, y de esta manera las señales telegrá-
120 ficas de impresor forman e interrumpen un circuito en el
que se encuentra el oscilador 11, produciéndose así las se-
ñales que se utilizan para modular la corriente desde el os-
cilador incluido en el transmisor de radio 3. Hecho esto,
se transmiten las señales moduladas desde la antena 4. El
125 impresor teleográfico es del tipo "start-stop" bien conocido
en el arte, y tiene un perforador de cinta y transmisor de

cinta que operan naturalmente, interrumpiendo el circuito para enviar las señales. El oscilador LL es del tipo bien conocido en el arte y se forma de manera que produzca una señal dentro de la banda de frecuencia de voz.

El sistema de recepción telegráfica comprende la antena 4, el radio receptor 6, el amplificador de un sentido 13, la malla 14, el rectificador 15, el relé 16 y el receptor teleográfico de impresor 17, y de esta manera las señales telegráficas recibidas por la antena 6 pueden detectarse para reproducir una corriente de frecuencia de señal que se rectifica para producir una corriente directa, la que se rectifica además para producir una corriente directa para la operación del receptor teleográfico de impresor. El amplificador de un sentido 13, el rectificador 15 y el impresor teleográfico 17 son del tipo bien conocido en el arte. La malla 14 podrá ser un circuito diapasonado del tipo bien conocido en el arte, estando diapasonado a la frecuencia de una señal telegráfica recibida después de que haya sido detectada por el receptor de radio 5, o también puede ser un filtro estrecho de banda del tipo demostrado por la patente concedida en los Estados Unidos de América a nombre de Campbell el 22 de Mayo de 1917, bajo el número 1.227.113.

Pueden considerarse como dos partes distintas, el sistema de interrupción para impedir el canto en el circuito debido a señales de voz, para el comienzo y paro del sistema de telégrafo impresor, y los medios utilizados para impedir la operación de dicho sistema de interrupción por las señales telegráficas. Una de estas partes responde a las señales de voz recibidas por la línea baja LL y la otra responde a señales de la antena de recepción 5.

El sistema de interrupción que responde a señales de voz recibidas por la línea baja LL comprende el rec-

tificador-amplificador 18 y los relés 19, 20 y 21. El sistema de interrupción que responde a señales recibidas por la antena 5 comprende un circuito 22, el cual es anti-resonante a la frecuencia telegráfica recibida, y un amplificador-rectificador 23 y relés 24 y 25.

La operación del sistema de interrupción es como sigue: Cuando las corrientes de señales telefónicas pasan por la línea de baja frecuencia LL por medio del transformador T, una parte de la corriente de señales se desvía por un amplificador-rectificador 18, por una conexión que se hace en los puntos de avance del circuito de retraso.

Las corrientes transmitidas por este amplificador-rectificador operan los relés 19, 20 y 21. El relé 19 mueve el interruptor 26 de su posición normal, según se demuestra, y traslada un corto-circuito desde la línea 27, conectando la malla de retraso 1 y amplificador de un sentido 2, y de esta manera resulta posible transmitir corrientes de voz al transmisor de radio 3. El relé 20 mueve el interruptor 28, el cual está normalmente predispuesto a una posición de cierre de circuito. Abre el circuito 29 e impide que las señales recibidas por la antena 5 sean transmitidas por el receptor de radio 6 a la malla de retraso 7 y al amplificador-rectificador 23. El relé 21 mueve un interruptor 30 que normalmente está predispuesto a la posición de cierre de circuito, y abre el circuito 31 llamado "auto-stop" dentro del impresor, lo que impide al transmisor de impreso operar después de terminar la transmisión de la letra que esté en curso de transmisión. El funcionamiento de este "auto-stop" es bien conocido del arte.

Una descripción del sistema empleado para abrir el circuito 31 por medio de la cinta 32 se encuentra en el ar-

190 título escrito por John H. Bell, titulado "Printer Telegraph Systems" (Sistemas telegráficos de impresor), publicado en el "Transactions of the American Institute of Electrical Engineers", tomo 29, parte 1ª, 1920, página 204.

Para su operación se ajustan preferentemente los
195 relés 20 y 21 antes del relé 19, de manera que el circuito de recepción quede imposibilitado antes de que el circuito de transmisión esté en condiciones de transmitir y que el movimiento del transmisor de impresor se pare lo mas pronto posible. Las corrientes de señal que pasan por el circui-
200 to de retraso 1, no alcanzan el extremo de salida de dicho circuito hasta que hayan operado los relés 19, 20 y 21, debido ésto al tiempo constante de este circuito. En cuando hayan operado estos relés, la estación emisora está en condiciones para transmisión de voz en una dirección solamente
205 y para transmisión telegráfica en otra.

El relevador de tiempo de los relés 19, 20 y 21 se escoge de manera que el circuito de frecuencia de voz y el emisor de impresor teleográfico no puedan operar y que el circuito de voz no quede imposibilitado hasta que la úl-
210 tima parte de las señales de voz hayan pasado el circuito de retraso 1, el amplificador de un sentido 2, el transmisor de radio 3 y la antena 4.

La acción que ocurre en la estación receptora se comprenderá al tomar en consideración el lado receptor de
215 la figura 1. En la estación receptora, suponiendo que las señales telegráficas se reciben por la antena 5 y se transmiten al radio receptor 6, el interruptor 28, estando cerrado, permite que una parte de las señales se traslade por la malla de retraso 7. Estas señales no pueden alcanzar la
220 línea baja LL, puesto que el interruptor 33, estando en su

posición normal, conecta la impedancia 34 al través del extremo de salida de la malla de retraso 7 para impedir que vuelvan las reflexiones de las señales telegráficas por la malla 7. Además, mantiene un circuito abierto en la línea 225 35 para impedir que las señales telegráficas alcancen la línea baja LL. Una parte de estas señales alcanza la línea 36, pero como el circuito 22 es anti-resonante a las señales telegráficas recibidas, éstas no pueden alcanzar el amplificador rectificador 23, y, por lo tanto, las señales 250 telegráficas no pueden imposibilitar el transmisor de voz.

Cuando las señales telegráficas que se reciben por la antena 5 van seguidas directamente por señales vocales de una estación lejana, las señales telefónicas no podrán operar el impresor por el circuito diapasonado 14, pero 235 se transmitirá una parte de las señales vocales por el circuito de retraso 7 y otra parte de éstas se trasladará a la línea 36 por el circuito anti-resonante 22 al amplificador rectificador 23. La corriente transmitida por el amplificador-rectificador 23 opera los relés 24 y 25, y mueve los 240 interruptores 37 y 33.

El relé 24 se ajusta de manera que entre en operación antes del relé 25, y haciendo ésto el interruptor 37 separa el circuito de transmisión de voz del transformador T antes de que el interruptor 33 mueva la impedancia 245 34 de la línea 35 y cierre el circuito en la línea 35 del receptor telefónico al transformador T. La estación receptora se encuentra entonces en condiciones de transmisión vocal en una sola dirección y para transmisión telegráfica en la dirección opuesta.

250 Puesto que el circuito 22 es anti-resonante solamente a la frecuencia telegráfica, pasan corrientes suficientes para frecuencias en la banda vocal al amplificador-

rectificador 23 para que los relés 24 y 25 puedan operar en la manera acostumbrada.

255 El tiempo de la transmisión por el circuito de retraso 7 se selecciona de manera que las corrientes de señales vocales desde el receptor de radio 6 no alcancen el extremo de salida de dicho circuito de retraso hasta que hayan operado los medios de imposibilitar el circuito de envío de voz y de poner el circuito de recepción de voz en condiciones de recepción. También el relevador de tiempo de los relés 24 y 25 se arregla de manera que el circuito de emisión vocal no entre en operación o que el circuito de recepción vocal no quede imposibilitado hasta que la última parte de 265 la señal de recepción vocal haya atravesado el circuito de retraso 7 y transformador T a la línea de baja frecuencia LL.

Puesto que los circuitos de envío y recepción de voz no están nunca en condiciones de transmisión a un mismo tiempo, no es posible que ocurra canto en el aparato y tampoco es posible que una corriente de señales de voz sea devuelta al receptor de la estación emisora. 270

Para impedir que las corrientes de señales telegráficas sean devueltas en el receptor telegráfico de la estación emisora, la frecuencia del oscilador 11 en la estación de envío puede hacerse de una manera diferente al oscilador correspondiente en la estación de recepción. Puesto que, como queda explicado mas arriba, el circuito 14 colocado entre el amplificador en un sentido 13 y el rectificador 15 está diapasonado a la frecuencia de la señal de telégrafo transmitida desde la estación distante, no puede haber interferencia alguna. Para mayor precaución contra interferencia, la antena transmisora 4 podrá detectarse a una distancia considerable de la antena de recepción 5 y las dos serán construidas en la manera bien conocida en el arte para 280

285 QUE ambas resulten direccional.

La figura 2, nos demuestramos una modificación de la figura 1, la cual se emplea preferentemente cuando el sistema de radio es del tipo de onda corta y banda sencilla.

El sistema de transmisión de voz comprende la línea de baja frecuencia LL, el circuito de retraso 1, el oscilador 51, el modulador 52, el filtro 53, el amplificador de un sentido 2, el transmisor de radio 3 y la antena 4, y con esta combinación las señales de voz desde la línea de baja frecuencia LL se utilizan para modular la corriente del oscilador 51. Se selecciona una banda sencilla de la onda resultante, eliminando la otra y el porta-contacto; esta banda se amplifica y se utiliza para modular la corriente desde otro oscilador incluido en el radio transmisor 3. Hecho esto, la señal se transmite desde la antena 4. El filtro 53 podrá ser de cualquier forma conocida, como por ejemplo, un filtro del tipo de banda demostrado en las patentes concedidas a nombre de Campbell en 22 de Mayo de 1917, bajo los números 1.227.113 y 1.227.114, en los Estados Unidos de América. Dicho filtro está designado para transmitir solamente las frecuencias en la banda inferior y para suprimir substancialmente las demás frecuencias.

El sistema de recepción de voz comprende la antena de recepción 5, el radio receptor 6, el filtro 54, los osciladores 55, el detector o demodulador 56, el amplificador en un sentido 57, la malla de retraso 7 y la línea de baja frecuencia LL. De esta manera, las ondas de señales vocales recibidas por la antena 6, son detectadas para reproducir una corriente de frecuencia de señal, la cual se transmite por la línea de baja frecuencia LL. El filtro 54 es igual al filtro 53.

El sistema de transmisión telegráfica comprende

el emisor de telégrafo impresor 8, el relé 9, el interruptor 10, el oscilador 11, el transformador 12, el oscilador 51, el modulador 58, el filtro 59, el amplificador en un sentido 310 60, el radio transmisor 3 y la antena 4, y de esta manera las señales de telégrafo impresor forman e interrumpen un circuito en el que el oscilador 11 se averigua y produce señales que se utilizan para modular corrientes desde el oscilador 51. La banda contraria se selecciona de la que se 315 escoge para señales de voz, se amplifica y se utiliza para modular la corriente de otro oscilador incluido en el radio transmisor 3. Hecho ésto, se transmiten las señales moduladas desde la antena 4.

El sistema de recepción telegráfica comprende la 320 antena 5, el radio receptor 6, el filtro 61, el detector 62, el amplificador en un sentido 13, el rectificador 15, el relé 15 y el receptor de telégrafo impresor 17. De esta manera, las señales telegráficas recibidas por la antena 6 se detectan para reproducir una corriente de frecuencia de 325 señal, la cual se rectifica además para producir una corriente directa para operar el receptor de telégrafo impresor.

El método empleado para hacer factible el envío y la recepción de las señales telegráficas y telefónicas por un mismo sistema se demuestra en la figura 2. Dicho método 330 do es parecido a los que comprenden las patentes concedidas en los Estados Unidos de América el 7 de Diciembre de 1920, a nombre de H. S. Osborne, bajo los números 1.361.487 - 1.361.488 y 1.361.522. Sin embargo, puesto que es imposible transmitir simultáneamente mas de una señal desde el 335 último transmisor y obtener el máximo de potencia de salida para cualquiera de las dos señales, se ha suministrado un sistema de interrupción de manera que el máximo de potencia de salida del radio transmisor pueda utilizarse para

las señales de teléfono y telégrafo.

1340 El sistema de interrupción para impedir el canto en el circuito debido a las señales de voz, para el comienzo y paro del sistema de telégrafo impresor, y los medios empleados para impedir la operación de dicho sistema de interrupción para señales telegráficas, puede considerarse
345 compuesto de dos partes distintas. Una de éstas responde a las señales de voz recibidas desde la línea baja LL y la otra responde a señales recibidas desde la antena de recepción 5. El sistema de interrupción que responde a señales de voz recibidas desde la línea baja LL comprende el ampli-
350 ficador-rectificador 18 y los relés 19, 20 y 21. El sistema de interrupción que responde a señales recibidas por la antena 5 comprende un amplificador-rectificador 23 y los relés 23, 24 y 25.

La operación del sistema de distribución es como sigue: Cuando las corrientes de señales telegráficas
355 pasan desde la línea de baja frecuencia LL por el transformador T, una parte de la corriente de señal pasa por el amplificador-rectificador 18 por medio de una conexión hecha en los puntos al frente del circuito de retraso 1.
360 Las corrientes transmitidas por este amplificador-rectificador operan los relés 19, 20 y 21. El relé 19 mueve el interruptor 26 para desalojarlo de su posición normal, como se indica, y traslada un corto-circuito de la línea 27 que conecta la malla de retraso 1 y el amplificador en
365 un sentido 2, haciendo posible la transmisión de las corrientes de voz al radio transmisor 3. El relé 20 mueve el interruptor 28, el cual está normalmente predispuesto a una posición de cierra de circuito, y abre el circuito 29 impidiendo que las señales recibidas por la antena 5 sean trans-
370 mitidas por el radio-receptor 6 a la malla de retraso 7 y

al amplificador-rectificador 23.

El relé 21 mueve el interruptor 30, el cual está normalmente predispuesto en una dirección de cierre de circuito, y abre el llamado circuito "auto-stop" 31 dentro del impresor, lo que impide que el transmisor de impresor entre en operación después de terminar la transmisión de la letra que esté en curso de transmisión. Los relés 20 y 21 se ajustan preferentemente para su operación antes del relé 19, de manera que el circuito de recepción quede imposibilitado antes de que el circuito de transmisión esté en condiciones de funcionar, y para parar el transmisor de impresor lo antes posible. Las corrientes de señales que pasan por el circuito de retraso 1, debido al tiempo constante de este circuito, no alcanzan el extremo de salida del circuito de retraso hasta que los relés 19, 20 y 21 hayan operado. En cuanto dichos relés hayan operado, la estación emisora queda en condiciones de transmitir vocalmente en una dirección, y telegráficamente en la otra. El relevador de tiempo de los relés 19, 20 y 21 se selecciona de modo que el circuito de frecuencia de voz y el emisor de telégrafo de impresor no puedan operar y que el circuito de voz no quede imposibilitado hasta que la última parte de las señales de voz hayan atravesado el radio transmisor 3 a la antena 4.

La acción que ocurre en la estación receptora podrá comprenderse si consideramos la recepción de la figura 2. En dicha estación receptora, suponiendo que las señales telegráficas se reciben por la antena 5 y son transmitidas al radio-receptor 6, el interruptor 28, estando cerrado, permite que una parte de las señales se trasladen por la malla de retraso 7. Estas señales telegráficas no pueden alcanzar la línea baja LL, puesto que el

filtro de banda 54 impide que las señales telegráficas alcancen el detector 56.

405 Cuando las señales telegráficas recibidas por la
antena 5 vayan inmediatamente seguidas por señales vocales
procedentes de una estación lejana, las señales telefónicas
no podrán operar el impresor por el filtro de banda 61, pero
éstas serán transmitidas por el filtro de banda 54, el detec-
410 tor 56 y el amplificador en un sentido 57. Una parte de las
señales de voz se transmitirá por el circuito de retraso 7
y otra parte de las mismas se trasladará a la línea 36 al am-
plificador rectificador 23. La corriente transmitida por
el amplificador-rectificador 23 opera los relés 24 y 25 y
415 los interruptores 37 y 33. El relé 24 se ajusta preferen-
temente de tal modo que entrará en operación antes del relé
25 con tal de que el interruptor 37 desconecte el circuito
de transmisión de voz del transformador T antes de que el
interruptor mueva el corto-circuito desde la línea 35. La
420 estación de recepción puede considerarse entomces en condi-
ciones de transmitir vocalmente en una dirección y telegrá-
ficamente en la otra.

Aunque se hayan demostrado y explicado detallada-
425 mente dos incorporaciones específicas de la invención, hay
que tener en cuenta que dicha invención es genérica en ca-
racter y no se limita a estas incorporaciones particulares,
sinó que podrán hacerse numerosas modificaciones de la mis-
ma por personas que tengan conocimientos del arte, sin apar-
430 tarse por ello del espíritu de la invención.

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

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años,
son los siguientes:

435 1º - En un sistema de señales de onda, el origen

de ondas sostenidas en alta frecuencia, dos procedencias distintas de ondas de frecuencia mas baja, un medio de controlar las ondas de alta frecuencia por cualquiera de las ondas de frecuencia mas baja para producir ondas moduladas de señal, y
440 los medios asociados con una de dichas procedencias de onda de frecuencia baja para impedir que la otra procedencia de ondas de baja frecuencia pueda operar durante los intervalos en que se transmiten dichas ondas desde la mencionada primera procedencia de ondas de baja frecuencia.

445 2° - Un sistema de comunicación que comprende una pluralidad de estaciones; cada una de dichas estaciones comprende un medio de transmitir y recibir corrientes portadoras moduladas de telégrafo impresor, los medios que responden a corriente de voz para impedir la operación de la transmisión de telégrafo impresor durante el intervalo en que
450 las corrientes portadoras moduladas de voz se transmiten de dicha estación, y para efectuar la entrada en operación de dicha transmisión de telégrafo impresor a la cesación de dichas corrientes portadoras moduladas de voz.

455 Además, los medios que operan en vista de las corrientes moduladas de voz recibidas por otra estación para hacer que dichos medios de recepción de voz puedan operar y también para que los medios de transmisión de voz queden inoperables.

460 3° - En un sistema de comunicación dual, donde la voz y las señales de telégrafo impresor se transmiten en ambas direcciones, la manera de utilizar el sistema para transmisión continua en ambas direcciones, lo que comprende la transmisión continua en ambas direcciones de señales telegráficas a un mismo tiempo cuando no se transmiten corrientes
465 de voz. El impedir la transmisión de señales de telégra-

fo impresor en la dirección en que se transmiten las corrientes de voz durante los intervalos en que se transmiten dichas corrientes de voz. El hacer posible la recepción de voz en la estación de recepción e imposible la transmisión de voz en la estación de recepción en cuanto a corrientes de voz recibidas de otra estación.

4° - En un sistema de transmisión bi-direccional de cuatro líneas, los medios de utilización de dicho sistema para transmisión continua en ambas direcciones. Dichos medios comprenden un sistema para la transmisión de corrientes de voz en ambas direcciones, los medios para la transmisión de corrientes de señales telegráficas de impresor en ambas direcciones y los medios para la modulación de dichas corrientes de voz y señales telegráficas en la estación emisora. Además, un medio para la demodulación de dichas corrientes de señales moduladas que se reciben en la estación receptora y los medios para la prevención de transmisión de corrientes de señales telegráficas de impresor en la dirección en que se transmiten las señales de voz durante los intervalos en que se transmiten dichas corrientes de señales vocales en dicha dirección. Este último sistema responde a dichas corrientes de señales vocales.

5° - En un sistema de señales bi-direccional, que comprende normalmente las estaciones operativas emisoras y receptoras, dos procedencias de corrientes de señal en una estación emisora, los medios en dicha estación emisora para modular un porta-corrientes por las mencionadas procedencias de corrientes de señal, y para transmitir los portasondas moduladas de señal. También los medios en dicha estación para retrasar la transmisión de las corrientes de señal desde una de dichas procedencias hasta dichos medios de modulación. Los medios que operan al responder a las co-

500 rrientes de señal desde la procedencia mencionada últimamente para impedir que las corrientes de la otra de dichas procedencias alcancen dichos medios de modulación. También los medios para permitir que las dichas corrientes de la procedencia últimamente mencionada alcancen los medios de modulación si dichas corrientes no obtienen el paso por dichos medios de retraso.

510 6° - En un sistema de señales radiográficas, que incluye un enlace de transmisión radiográfico, un radiotransmisor y un radio receptor en un terminal de dicho enlace radiográfico, un empalme telegráfico de cuatro líneas, una línea transmisora telefónica que esté normalmente imposibilitada y que vaya desde el mencionado empalme de cuatro líneas hasta el mencionado radio transmisor. Una línea receptora sencilla que esté normalmente imposibilitada y que vaya desde dicho radio receptor hasta el mencionado empalme, los medios asociados con cada una de las líneas telefónicas mencionadas y que responden a las señales telefónicas que se transmiten por las mismas para poner dichas líneas en condiciones de operación y para impedir que la otra de dichas líneas pueda operar. También los aparatos telegráficos de recepción y transmisión, los cuales producen un tono interrumpido de acuerdo con un código, de manera que el tono se transmite durante las señales de marca y no se transmite durante las señales de espacio. Dicho aparato receptor comprende los medios para traducir e interrumpir el tono de frecuencias distintas que se reciben desde el terminal distante a las corrientes continuas de marcar y espaciar, y también los medios que responden a dichas señales de corriente continua, los medios que operan cuando las señales telefónicas se transmiten desde dicho empalme de cuatro líneas para hacer entrar en operación di-

cha línea telefónica transmisora, para imposibilitar dicha línea receptora y para imposibilitar dicho aparato telegráfico de transmisión. Los medios que conectan dicho aparato telegráfico de transmisión, los medios que conectan dicho aparato telegráfico de recepción con dicha línea receptora entre los puntos en que esté imposibilitada y el radio receptor; un aparato de supresión para suprimir la frecuencia de tono suministrado por dicho aparato telegráfico transmisor mientras que pase la frecuencia de tono utilizado para transmisión telegráfica desde el terminal distante.

7° - En un sistema de señales radiográficas, que comprende un enlace de radio transmisión, un radio transmisor y un radio receptor en un terminal de dicho enlace, un empalme telefónico de cuatro líneas, una línea transmisora de teléfono uni-direccional que esté normalmente imposibilitada, que corre desde dicho empalme de cuatro líneas hasta dicho radio transmisor; una línea de teléfono uni-direccional normalmente imposibilitada que extiende desde dicho radio-receptor hasta dicho empalme; los medios asociados con cada una de dichas líneas y que responden a las señales telefónicas que se transmiten por las mismas para poner dichas líneas en condiciones de operación y para impedir que las otras líneas entren en operación. Los aparatos telegráficos de transmisión y recepción; los medios que responden a la aplicación de señales telefónicas desde dicho empalme de cuatro líneas para impedir que dicho aparato telegráfico transmisor entre en operación; los medios que conectan dicho aparato telegráfico receptor con dicha línea de recepción entre el punto en que quede imposibilitado y dicho radio receptor; un aparato de supresión asociado con dicho radio receptor para suprimir señales telegrá-

565 ficas recibidas desde el radio transmisor en el extremo dis-
tante del enlace radiográfico. Los medios para impedir
que las señales telegráficas recibidas por dicho recep-
tor radiográfico desde dicho radio transmisor en el extre-
mo distante del enlace radiográfico pongan dicha línea te-
lefónica receptora en condiciones de operación.

570 8° - En un sistema de porta-transmisión bi-direc-
cional de dos canales, que comprende los aparatos de trans-
misión telefónica y de señales telegráficas adaptadas pa-
ra la modulación de ondas. Dicho aparato de transmisión
telegráfica puede asociarse con un canal de transmisión en
la dirección de corrientes telefónicas. Unos aparatos de
575 recepción telefónica y recepción telegráfica asociados con
dicho canal y adaptadas para demodular dichas ondas portado-
ras de frecuencia; un aparato similar asociado con el otro
canal para transmisión en la otra dirección, los relés ope-
rados por la voz y asociados con cada canal para impedir
580 que dicho aparato de transmisión telegráfica entre en ope-
ración cuando dichas corrientes telefónicas se transmiten
por el mismo, y además los medios para impedir que las se-
ñales desde dicho aparato telegráfico alcancen dicho apa-
rato telefónico receptor.

585 9° - Mejoras en los sistemas de señales por on-
das.

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.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas por
una sola cara.

Madrid, 8 de Noviembre de 1929

P.P.

-20-

EL/.

