



Patente Española



MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en las instalaciones telefónicas de cuatro hilos."

FOR

William John Rickets

DE

Sondres,

Inglaterra





El presente invento se refiere a sistemas o líneas telefónicas y muy especialmente, aunque no de un modo esencial al tipo de las que se emplean en las instalaciones telefónicas a bordo de buques.

En semejantes instalaciones se ha adoptado el empleo de numerosos circuitos para comunicar entre estaciones situadas a distancia, siendo práctica generalizada, cuando solamente hay dos estaciones que están comunicando, el conectar el receptor de una de las estaciones en serie con el transmisor de la otra estación, y el receptor de la segunda estación en serie con el transmisor de la estación primeramente citada. En una disposición semejante se ha empleado también un hilo de retorno común que llevaba intercalado un generador de corriente, permitiendo de este modo limitar a tres el número de las líneas de conexión. Un sistema de conexiones semejantes responde a las necesidades del caso cuando solamente se emplean dos estaciones, pero ya no conviene si hay que establecer comunicación entre varias estaciones, cada una de las cuales lo mismo puede ser "llamadora" que "llamada" o pedida, por cuanto que la corriente de excitación del circuito habrá de pasar en uno de los casos a través de los receptores, en una dirección y en el otro caso en dirección inversa. En su consecuencia, en casos semejantes se ha empleado una línea suplementaria o adicional.

Otro motivo de trastornos en esta clase de instalaciones es que las corrientes telefónicas oscilatorias llegan a tergiversarse por tener que atravesar el generador de suministro de fluido.

Muchos y muy conocidos en la industria eléctrica son los medios ideados para remediar todos estos inconvenientes, consistiendo dichos medios en conectar los transmisores y receptores de las estaciones intercomunicantes de tal modo que el receptor de cada una de ellas enlace en serie con el transmisor de la otra estación, como queda dicho, pero con una batería u otro generador de corriente conectado en forma de puente en algún punto central o intermedio entre el hilo de retorno común y las dos líneas restantes que enlazan los transmisores con



los receptores.

Asimismo, ha sido propuesta la idea de intercalar un carrete de inducción entre la citada batería situación central (a la que en el curso de esta memoria designaré con el nombre de generador de alimentación común) y cada uno de los circuitos que conectan los transmisores y receptores, de tal manera que la corriente estable que alimenta los transmisores no pase a través de los receptores, sino que se dejará que lleguen a estos últimos corrientes telefónicas, obligándolas a pasar por otras partes del circuito.

La finalidad del presente invento es introducir ciertos perfeccionamientos en las instalaciones telefónicas de la clase antedicha, de manera que se puedan dar señales, tanto vocales como por medio de timbre o de lámpara en la estación, llamada o pedida, utilizándose tan solo la energía del generador de alimentación común y sin añadir relays supletorios a los circuitos.

Con este objeto, con arreglo al invento, en una instalación telefónica que comprende dos estaciones y que tiene el receptor de cada una de ellas conectado en serie con el transmisor de la otra estación, vá dispuesto un hilo de retorno común, entre el cual y las distintas líneas que conectan los receptores y transmisores vá interpuesto un generador alimentador común a todas ellas, uno de cuyos polos vá conectado a dos carretes o bobina de inducción construidas en forma de relays destinados a funcionar, respectivamente, como indicador de señal en una estación llamada, yendo intercalada una inductancia entre el generador de corriente (que puede ser una batería), y uno de los circuitos y la otra entre la batería y el otro circuito. Las cosas ván dispuestas de tal modo que el circuito de alimentación que pasa por el transmisor de una de las estaciones se completa por medio del relays de inductancia situado en la estación distante, lo cual lleva aparejado el empleo de cuatro hilos conductores entre estaciones, con el relays de inductancia de cada estación destinado a cerrar un circuito de lámparas que recibe su corriente del generador de alimentación

28 JUN 1957



común de la línea. Además, el circuito vá acondicionado de tal manera que, al hacer una llamada, se pueda dar una señal por medio de timbre en la estación llamada, para la cual se toma la corriente del generador de alimentación común, y que al ser el transmisor de una estación puesto en circuito para producir una llamada vocal o acústica o para establecer conversación, quede abierto el circuito del timbre avisador de la estación.

Se comprenderá, pues, que por medio del presente invento, se podrán hacer señales vocales, con timbre o por medio de lámpara en sistemas de la clase antedicha, en los que se emplea un generador de corriente de alimentación común y en los que se emplean inductancias como queda dicho, sin necesidad de baterías ni relays adicionales.

En el circuito que media entre el receptor de cada estación y el enrollamiento del relays de inductancia que con él se halla combinado, vá intercalado un condensador que aísla al receptor de todo paso de corriente estable o continua, si bien permite que dicho receptor permanezca en circuito para la recepción de corrientes de conversación oscilatorias cuando el circuito transmisor de la estación conectada se halla cerrado para la conversación o para hacer una llamada vocal.

En algunos casos se emplean medios conmutadores, constituidos por una tecla avisadora y de llamada, en cada una de las estaciones telefónicas, estando dichos medios contruidos y dispuestos de tal modo que el cierre de los circuitos por cada uno de los dos hilos de línea que constituyen las líneas de aviso y de llamada que van conectadas directamente a dicha tecla o manipulador, tiene lugar cuando la tecla o manipulador de aviso y llamada es accionada con el fin de producir una o mas señales.

Agregando semejantes medios conmutadores, la construcción del aparato de término en una estación telefónica combinada se simplifica mucho en razón a que los contactos de jacks que se requieren son en menor número y el relays que sirve para cerrar los circuitos de los aparatos de señales en dicha estación



telefónica lleva un solo enrollamiento excitador.

Con el fin de poder fijar bien las ideas respecto a las conexiones o enlaces de los cuatro citados conductores con las demas partes de los circuitos en los aparatos terminales habrán de consultarse los dibujos que se acompañan en los cuales:

La Fig. 1, muestra en forma esquemática, una instalación telefónica de la clase anteriormente citada que comprende dos estaciones intercomunicadas y realizando la idea del presente invento. La Fig. 2, representa; esquemáticamente tambien, una instalación apropiada para realizar la idea del invento en su aplicación a una central telefónica; la Fig. 3, representa tambien esquemáticamente, las conexiones del aparato de la telefonista de la central con la estación de la red. La Fig. 4, muestra esquemáticamente una instalación telefónica de la clase anteriormente citada, que comprende dos estaciones conectadas o enlazadas en cada una de las cuales hay instalado un manipulador para las llamadas y para los avisos, con arreglo al invento. La Fig. 5, muestra, esquemáticamente tambien, una instalación a la cual vá aplicado el cuadro conmutador perfeccionado para las conexiones, de que hemos hablado antes, mientras que la Fig. 6, es tambien una representación esquemática del aparato del telefonista de la central para comunicar con ella.

En la instalación telefónica representada en la Fig. 1, que consta de dos estaciones A y B, hay dos líneas o sean una línea positiva 1 y una línea negativa 2, entre las dos estaciones conectadas, respectivamente a los polos positivo y negativo y de una batería central u otro generador de corriente sirviendo la línea negativa 2 de línea de retorno común. En cada estación hay dispuesto un conmutador cuyo órgano móvil 4 vá conectado a una borna 5 y dispuesto de modo que funcione entre dos contactos conmutadores, uno de los cuales, el 4^a, vá conectado a una de las bornas de un transmisor telefónico 6 y el otro, o sea el 4^b, lo está a una de las bornas de un timbre de llamada 7, estando la segunda borna del transmisor conectada a la línea negativa 2 y la segunda borna del timbre a la línea positiva 1, estando el órgano móvil 4 del conmutador apoyado normalmente en el contacto de timbre 4^b. En cada estación hay



un segundo conmutador cuyo contacto móvil 8 vá conectado a una borna 9, y dispuesto de modo que funcione entre medias de dos contactos conmutadores combinados, uno de los cuales, el 8^a , vá conectado a la línea negativa y el otro o sea el 8^b , a una de las bornas de una inductancia 10 que hace de relais, y a una de las bornas de un condensador eléctrico 11, apoyándose el órgano móvil 8 del expresado segundo conmutador normalmente sobre el contacto 8^b . La segunda borna 10^a de la inductancia 10 vá conectada a la línea positiva 1 que también vá conectada a uno de los contactos 12 de un relais, cuyo otro contacto 12^a , vá conectado a una de las bornas de una lámpara de señal eléctrica 13 cuya otra borna vá conectada a la línea negativa 2. El contacto 12^a del relais está destinado, como se indica en el ejemplo, a servir de armadura o inducido para la inductancia 10, y a apoyarse en el contacto 12 del relais para cerrar el circuito de lámpara al excitarse la expresada inductancia 10. La segunda borna del condensador 11, vá conectada por el intermedio de un receptor telefónico correspondiente 14, o en su defecto por el intermedio de un altavoz independiente 14^* , como lo indican las líneas de puntos, a la línea negativa 2. La borna 5 de cada estación vá conectada por medio de un hilo de línea 15, a la borna 9 de la otra estación, existiendo de este modo dos hilos de línea 15.

La combinación está hecha de tal manera, que cuando el órgano móvil 4 del conmutador 4^a , 4^b , de una u otra estación, es desplazado de su posición normal, en la que está apoyado sobre su contacto combinado 4^b conectado a una de las bornas del timbre de llamada 7 a su posición de trabajo, en la que se apoya sobre su contacto combinado 4^a para llamar a la otra estación por medio de una llamada vocal, el circuito del transmisor 6 en la estación que hace la llamada, quedará cerrado a través de las líneas positiva y negativa 1 y 2, por medio de la inductancia 10, en la estación llamada o pedida, obrando entonces dicha inductancia a modo de relais destinado a cerrar el circuito de la correspondiente lámpara de señal 13 por el intermedio de los contactos de relais 12, 12^a . Al hablar por



el emisor 6 en la estación llamadora, el receptor 14 en la estación llamada hace una llamada vocal y la lámpara 13 hace una señal visible. Cuando el órgano móvil 8 del conmutador 8^a, 8^b, que deberá ser convenientemente del tipo de botón de presión empuje, en la estación de llamada se cambia desde su posición normal, en la que se halla apoyado sobre su contacto combinado 8^b, a su posición de trabajo, en la que queda apoyado sobre su contacto combinado 8^a, se le obliga a cerrar el circuito del timbre avisador 7 en la estación pedida o llamada, a través de las líneas positiva y negativa 1 y 2, por el intermedio del conductor combinado 15^a del contacto combinado 4^b del conmutador 4, 4^a, 4^b, de dicha estación. Cuando el órgano móvil 4 del conmutador 4, 4^a, 4^b, en la estación a la cual se ha hecho la llamada se desplaza de su posición normal o de reposo a su posición de trabajo, el circuito del timbre 7 en dicha estación queda abierto y el transmisor telefónico 6 de la estación llamada o avisada es puesto en circuito con el receptor telefónico 14 de la estación llamadora a fin de que pueda entablarse conversación entre personas colocadas en los aparatos de las respectivas estaciones, quedando entonces cada transmisor 6 conectado directamente por las líneas positiva y negativa 1 y 2, por el intermedio de su inductancia combinada 10 de manera que la lámpara combinada 13 quede entonces intercalada en el circuito y cada aparato receptor 14 conectado telefónicamente con el transmisor opuesto 6 por el intermedio de su condensador 11 y su inductancia 10 con él combinada.

Como es consiguiente, el invento puede ser llevado a la práctica en un sistema o central telefónica cualquiera apropiada, cerrándose los oportunos circuitos por medio de inductancias y conexiones de clavijas y de jacks situadas en el cuadro conmutador de la central, sirviendo dichas inductancias, por medio de dispositivos de cierre de circuito independientes para cerrar los circuitos de aparatos de señales tales como un timbre y una lámpara y de un receptor en la estación central.

Con arreglo a una forma de ejecución o disposición de semejante sistema telefónico representada en la Fig. 2, las



bornas 5 y 9 de cada estación A y B ván conectadas, por medio de los conductores 15^a respectivamente a dos contactos de resorte 16 y 17 de un jack del cuadro conmutador de la central C, apoyándose estos contactos de resorte normalmente sobre unos contactos intermedios 16^a y 17^a. El contacto 17^a, vá unido electricamente a otro contacto 17^b, que en posición normal o de reposo se apoya con fuerza sobre otro contacto 17^c mediante la presión del contacto de resorte 17 y del aislamiento separador 17^a representado en el dibujo. La borna 5 vá conectada por el intermedio de su correspondiente conductor 15^a en unión del contacto 16 al polo positivo del generador de corriente por medio de un enrollamiento 13 de un dispositivo de inductancia. La borna 9 vá conectada por medio de su conductor combinado 15a y de los contactos 17, 17^a, 17^b, y 17^c al polo positivo del generador de corriente pasando por una segunda bobina o enrollamiento 13a del aparato de inductancia. Los contactos 16^a y 17^b ván conectados a unos contactos de relais independientes 19 y 20 a los cuales ván asociados unos contactos móviles 19^a, 20^a, susceptibles de ser puestos en acción por uno u otro de los enrollamientos 18 o 18^a del aparato de inductancia a fin de cerrar circuitos, respectivamente, por el intermedio de un receptor 14^a en série con un condensador 11^a de la central con el polo negativo de un generador de corriente, y por el intermedio de un timbre 7^a en la estación central, con el polo positivo del generador de corriente. Un tercer juego de contacto 21-21^a vá dispuesto de modo que pueda ser accionado por el aparato de inductancia, al mismo tiempo, para cerrar el circuito de una lámpara de señal 13^a, situada en la central entre los polos positivo y negativo del generador de corriente.

Al funcionar el órgano móvil 4 del conmutador 4, 4^a, 4^b de una estación a distancia, como por ejemplo, la estación A, con el fin de hacer una llamada vocal en la central C, la corriente eléctrica pasará desde el polo positivo y a través del enrollamiento 13 del carrete de inductancia que vá conectado al contacto de jack 16, por el hilo de línea 15^a, la borna 5 el órgano móvil 4 del conmutador, el contacto 4^a y el transmisor 6 de la estación



llamadora, al polo negativo del generador de corriente. Como quiera que el enrollamiento o carrete de inductancia 18, quedará entonces excitado, y se cerraran todos los contactos del relais el receptor 14^a de la estación central quedará enlazado o conectado telefónicamente con el transmisor 6 de la estación que hace la llamada, realizándose esto por el intermedio de los contactos de relais 19, 19^a, contactos de jack 16^a y 16 y del hilo de línea combinado 15^a, quedando el circuito de la lámpara de señal o avisadora 13^a cerrado a través de los polos positivo y negativo del generador de corriente por el intermedio de los contactos de relais 21^a 21. El timbre 7^a de la central que vá conectado al polo positivo del generador de corriente, también quedará conectado por el intermedio de los contactos de relais 20^a y 20 a los contactos 17^b, 17^a y 17 al hilo de línea combinado 15^a a la borna 9 y al órgano móvil 8 del conmutador 8, 8^a, 8^b. Cuando el órgano móvil 8 se halla en la posición normal representada en el dibujo, apoyándose en el contacto 8^b, se comprenderá que el circuito del timbre en la central no cierra en parte alguna con los polos negativo y positivo del generador de la corriente alimentadora, y por lo tanto el timbre permanecerá en silencio mientras se hace una llamada vocal. El circuito de derivación que parte del contacto 17^b y vá al 17^c termina también en el polo positivo del generador de corriente pasando por el segundo enrollamiento 18^a de la inductancia, pero se halla normalmente abierto entre los contactos 20 y 20^a.

Cuando, en cambio, el órgano móvil 8 del conmutador 8, 8^a, 8^b de una estación enlazada o conectada es accionado de modo que se apoye sobre el contacto 8^a para dar una llamada por timbre y por medio de la señal de lámpara usual en la central telefónica, entonces, se excitará el segundo enrollamiento 18^a del aparato de inductancia combinado, quedando el circuito cerrado desde el polo positivo de un generador de corriente la cual pasará a través del citado enrollamiento al contacto 17^c y por los contactos 17^b, 17^a y 17 al hilo de línea 15^a a la borna 9 al órgano conmutador 8 y al contacto de acción 8^a para llegar al polo negativo y opuesto. Como quiera que todos los



contactos de relays son accionados entonces, los circuitos de las señales de lámpara 13^a y de timbre 7^a quedan entonces cerrados, dándose de este modo una señal de lámpara y una llamada de timbre en la estación central. Cuando se introduce una clavija 22 en el jack de la estación llamadora, se separarán los contactos 16-16^a y 17-17^a, así como los contactos 17^b y 17^c desapareciendo la presión de los muelles 16 y 17. La separación de los contactos 17^b y 17^c sirve para abrir el circuito cerrado que de otra suerte se establecería desde el polo positivo, pasando por el timbre, por los contactos de relays 17^b y 17^c y por el segundo enrollamiento 18^a del carrete de inductancia al polo positivo. Este circuito cerrado por reacción ejercida sobre el enrollamiento excitado 18 de la inductancia, reduciría el volumen de compensación entre dos estaciones conectadas entre sí por medio de las clavijas y jacks en la central telefónica.

El aparato telefónico de la telefonista en la central C comprende, según se representa en la Fig. 3, un par de contactos de resorte tipo jack 23, 24 van conectados o que se adaptan a ser conectados, respectivamente, por medio de un conmutador 25-25^a, a una de las bornas de un transmisor 6^a y por el intermedio del órgano móvil 26 y del contacto 26^a de un conmutador 26, 26^a, 26^b, a una de las bornas de un condensador 27 conectados en serie y un receptor 28 conectado al polo negativo del generador de corriente al cual va también conectada la segunda borna del transmisor 6^a. El condensador 27 conectado en serie y el receptor 28 van también conectado a una de las bornas de una inductancia 29 cuya otra borna va conectada al polo positivo del generador de corriente. Por medio de las clavijas 22 la telefonista de la central puede conectar su jack con el de la estación que hace la llamada y averiguar con cual otra estación desea comunicar dicha estación llamadora, pudiendo establecerse acto seguido dicha comunicación retirando la clavija del jack de la telefonista y clavándola en el jack de la estación o abonado pedido, maniobra esta que separará o abrirá los contactos combinados, según hemos explicado antes.



Los circuitos de señal y de conversación entre dos estaciones como A y B, conectadas entre sí, por el intermedio de los jacks y clavijas en la central telefónica C (véase Fig. 2) y entre una sub-central y la telefonista de la central principal C (véase Fig. 3), se asemejan a los correspondientes circuitos de que antes hemos hablado al referirnos a la Fig. 1, pudiéndose seguir fácilmente su trazado por los dibujos. El enrollamiento 18 de las inductancias combinadas 18-18^a que ván conectadas al contacto de jack 16, vá conectado, en cada caso, en paralelo con la inductancia 10 o con la 29 del aparato opuesto al establecerse comunicación por medio de las clavijas 22. La instalación telefónica representada en la Fig. 4 comprende dos estaciones A y B inter-conectadas por medio de cuatro hilos como en el caso anterior yendo dos de las líneas, o sean una línea positiva 1 y una línea negativa 2 conectadas, respectivamente, a los polos positivo y negativo del generador de corriente de alimentación. Las otras dos líneas son líneas de llamada y de conversación relacionadas con cada estación, yendo señalada cada una de ellas por el número de referencia 15^a.

Cada estación lleva una tecla de llamada y de aviso, que puede ser convenientemente del tipo de botón de presión o empuje consistente en una hilera de seis contactos formados por muelles de ballestilla e indicados por los números de referencia 31 al 36. Una de las bornas de la línea que hace la llamada, o sea la borna 5^a, vá conectada directamente a uno de los contactos de resorte, o sea el 31, el cual vá apoyado normalmente en el segundo contacto 32 y estableciendo comunicación con él; desde este segundo contacto se establece una conexión con el órgano móvil 4 de la tecla de conversación, formando el órgano 4 contacto normalmente con la borna 4^b que conduce a la línea que pasa el timbre 7 como antes.

Cuando el contacto 31 de la tecla de llamada es pisado y desviado del contacto 32, establece conexión con el contacto 33 que vá conectado al polo negativo del generador por el intermedio de una resistencia 40 y de la línea negativa 2.



- 11 -

La segunda borna 9^a de la línea de llamada vá conectada directamente al contacto 34 que está normalmente en conexión con el contacto 35 el cual se halla conectado por el intermedio del enrollamiento excitador de la inductancia 10 que, como en el caso anterior, funciona también como relays, al polo positivo del generador de corriente por la línea positiva 1.

Desde la borna de la inductancia 10 que vá conectada al contacto 35, arranca otra conexión que pasa por el condensador 11 y vá al enrollamiento del receptor telefónico 14, o de su altavoz equivalente 14^x conforme lo indican las líneas de puntos, siguiendo desde allí al polo negativo del generador por la línea 2.

El contacto 36 de la tecla o llave de llamada vá conectado directamente al polo negativo de la corriente de alimentación por medio de la línea 2. Al mismo tiempo que se oprime el contacto 31, se oprime el contacto 34 cortando la conexión con el contacto 35 y estableciéndola, en cambio, con el contacto contiguo 36.

La lámpara de señal 13 tiene una de sus bornas conectada a la línea negativa 2 y la otra borna conectada al órgano de contacto 12^a; como antes. Las cosas ván dispuestas de tal modo que al oprimir la tecla de llamada en una estación; los contactos 31 y 34 establecerán conexión, respectivamente, con los contactos 35 y 36, según queda descrito, cerrando de este modo en una estación combinada el circuito del enrollamiento de la expresada inductancia 10, por las líneas positiva y negativa 1 y 2, y entonces el circuito normalmente abierto de la lámpara 13 quedará cerrado, en las líneas positiva y negativa por medio del órgano 12^a del relays 12-12^a, que habrá entonces entrado en acción. Al propio tiempo, el circuito del timbre en la estación llamada o pedida, quedará cerrado a lo largo de las líneas 1 y 2, por vía de los contactos 36 y 34; de la tecla de llamada en la estación llamadora, y de los contactos 31 y 32 della tecla llamadora, así como de los contactos 4 y 4^b de conversación en la estación pedida o llamada.



Con el fin de poder hacer una llamada vocal, el órgano móvil 4 de la tecla o llave de conversación en la estación llamadora, se pone en contacto con su borna combinada 4ª, cerrando de este modo el circuito del transmisor 6 por los hilos negativo y positivo pasando después por los contactos 32 y 31 de la llave de llamada de la estación llamadora, por la línea combinada 15ª, los contactos 34 y 35 de la tecla llamadora en la estación llamada o pedida, los cuales están entonces en su posición normal, y la inductancia 10 de esta última estación, yendo el receptor 14 de la estación llamada, conectado también para recibir corrientes de conversación por vía del condensador 11 del receptor 14 y del hilo de retorno común 2.

Para cerrar los circuitos entre estaciones a fin de establecer intercomunicación, el órgano 4 de la tecla o llave de conversación en cada una de las estaciones, es puesto en contacto con su borna combinada 4ª, cerrando de este modo el circuito del transmisor combinado 6 y permaneciendo la llave de aviso y de llamada 31-36 de cada estación en su posición normal.

La manera de aplicar el invento a una red o sistema telefónico resulta evidentemente clara consultando la Fig, 5, en la que se indica que las dos bornas 5ª y 9ª en cada una de las estaciones A y B van conectadas; respectivamente, por medio de los conductores 15ª-15ª a dos contactos de resorte 16 y 17 de un jack en el cuadro conmutador de la central telefónica C, apoyándose estos contactos de resorte normalmente sobre los contactos intermedios 16ª-17ª, como antes. El órgano 4 de la llave o tecla de conversación en cada estación distante A y B, vá conectado por el intermedio de los contactos 32 y 31 de la tecla de llamada y del conductor combinado 15ª, en unión del contacto 16, al polo positivo del generador de corriente por el intermedio del enrollamiento 18 de un órgano de inductancia. Los contactos 16ª, 17ª ván conectados a unos contactos de relais independientes 19 y 20 con los cuales estan combinados o asociados unos contactos móviles 19ª, 20ª, susceptibles de ser puestos en acción por el enrollamiento 18 del aparato de inductancia, a fin de cerrar circuitos,



respectivamente, por un receptor 14ª en serie con un condensador 11ª en la central, hasta el polo negativo de un generador de corriente y por un timbre 7ª de la central hasta el citado polo positivo del generador de corriente. Hay una tercera serie de contactos 21-21ª dispuesta de manera que pueda ser accionada al propio tiempo por el órgano de inductancia 18, a fin de cerrar el circuito de una lámpara de señal 13ª en la central entre los polos positivo y negativo del generador de corriente.

Al ser accionado el órgano móvil 4 del conmutador de conversación en una estación distante enlazada, como la A por ejemplo, con el fin de hacer una llamada vocal en la central C, la corriente pasará desde el polo positivo por el enrollamiento 18 de la inductancia, por el contacto jack 16 por el hilo de línea 15ª, por la borna 5ª, los contactos 31 y 32 de la llave de llamada y aviso, los contactos 4 y 4ª de la tecla o llave de conversación y el transmisor 6 hasta el polo negativo. Como quiera que entonces quedará excitado el enrollamiento de la inductancia 18 y todos los contactos del relais estarán cerrados, el receptor 14ª en la central quedará conectado telefónicamente con el transmisor 6 de la estación llamadora verificándolo por medio de los contactos de relais 19ª y 19, contactos jack 16ª 16, e hilo de línea combinado 15ª, quedando el circuito de la lámpara de señal 13ª cerrado en los polos positivo y negativo del generador de corriente de alimentación por medio de los contactos de relais 21ª, 21. Al pisarse u oprimirse la llave de llamada en la estación llamadora, el polo positivo quedará conectado al polo negativo, por el intermedio del enrollamiento 18 de la inductancia, del contacto jack 16, del hilo de línea combinado 15ª, la borna 5ª los contactos 31 y 33 de la tecla o botón de llamada y la resistencia 40. Al excitarse entonces el enrollamiento 18 de la inductancia, quedarán cerrados los contactos 20ª y 20ª y entonces el circuito del timbre 7ª en la central C quedará cerrado en las líneas positiva y negativa por el intermedio de los expresados contactos 20ª-20, de los contactos jack 17ª-17, del hilo de



línea 15ª, la borna 9ª y los contactos 34 y 36 de la llave de llamada. Al introducirse una clavija 22 en el jack de la estación llamadora, quedarán separados los contactos 16-16ª y 17-17ª, debido a la presión ejercida por los contactos 16 y 17 que son contactos de resorte; y cuya presión desaparece, abriéndose en su consecuencia los circuitos del receptor 14ª y el timbre 7ª en la central, permaneciendo cerrado el circuito de la lámpara 13* en la central,

El aparato telefónico de la telefonista en la central C comprende según puede verse en la Fig, 6 las mismas piezas y órganos que van representados en la Fig, 3.

Al quedar establecida comunicación entre una estación exterior y el aparato telefónico en la central C, por medio de la clavija 22, la inductancia 18 de la central queda conectada en paralelo con la inductancia 10 o 29 de la estación distante a la central. Al quedar dos estaciones distantes conectadas entre sí por medio de la citada clavija 22, la inductancia 18 de la estación central queda conectada en paralelo con las inductancias 10-10 de las dos estaciones exteriores.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en las instalaciones telefónicas de cuatro hilos"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Por el hecho de que las inductancias que son empleadas en el circuito, para fines telefónicos en la forma conocida, van dispuestas de tal modo en cada estación telefónica, que se adaptan o prestan a funcionar como relays, y a ser accionadas desde una estación telefónica combinada,

2800011



con objeto de que puedan hacerse o emitirse llamadas o señales vocales, de timbre y de lámpara en dicha posición, sin agregar a los circuitos más relays u otros aparatos, empleándose un generador común de corriente eléctrica alimentadora, para establecer conversaciones, para accionar los expresados relays y para suministrar corriente a los circuitos de los aparatos de señales por ellos cerrados; tal y como queda substancialmente descrito.

29.- Un sistema telefónico que comprende dos estaciones en el que el receptor de cada estación se adapta a estar conectado en serie con el transmisor de la otra estación y una línea de retorno común, en el que la línea de retorno común y las líneas independientes que unen los receptores y transmisores conectados en serie ván enlazados en puente por medio de un generador de corriente eléctrica de alimentación, uno de cuyos polos vá conectado a dos carretes de inductancia construidos en forma de relays, cada uno de los cuales sirve para accionar una señal de llamada por medio de lámpara, en una estación llamada o pedida, yendo uno de los carretes de inductancia intercalado entre el generador de corriente y uno de los circuitos del sistema o red, y el otro carrete de inductancia entre el generador de corriente y el otro circuito del sistema, yendo las cosas dispuestas de tal manera que el circuito de corriente de alimentación que pasa por el transmisor de una estación llamadora, se complementa o cierra por el relays de inductancia situado en una estación llamada o pedida, sirviendo dicho relays de inductancia para cerrar un circuito de lámpara, el cual toma la corriente de dicho generador de corriente común.

30.- Un sistema o red telefónica con arreglo a las reivindicaciones precedentes; en el que los circuitos, con inclusión de conmutadores ván dispuestos de tal manera que, al llamar desde una estación pueda darse una señal de timbre y además, una señal de lámpara o visible en la estación llamada o pedida, para lo cual se toma la corriente del generador de corriente de alimentación común.



4º.- Un sistema telefónico, con arreglo a las reivindicaciones precedentes en el que vá intercalado en el circuito entre el receptor telefónico de cada estación y su inductancia combinada, que sirve de relais, un condensador que aísla el receptor de todo paso de corriente estable o continúa, a la vez que permite el que dicho receptor pueda quedar intercalado en circuito para recibir corrientes de conversación oscilatorias, cuando el circuito transmisor de la estación combinada se halla cerrado para la conversación.

5º.- Un sistema telefónico, con arreglo a las reivindicaciones precedentes; el cual comprende medios adaptados para funcionar como central, y caracterizado por el hecho de que cada puesto conectado está combinado con unos contactos móviles y con una inductancia situados en la central, destinados a funcionar como relais con el fin de cerrar los circuitos de los aparatos de señales en dicha central, y en el que cada inductancia vá provista de dos enrollamientos que indistintamente sirven para cerrar circuitos de señal elegidos al excitarse uno u otro enrollamiento, desde un generador de corriente que es común a toda la red y como consecuencia del funcionamiento de uno u otro de los medios conmutadores que hay dispuestos en cada estación; tal y como queda substancialmente descrito y con referencia a las Figs. 2 y 3 de los dibujos que se acompañan.

6º.- Un sistema telefónico con arreglo a las reivindicaciones precedentes, en el que en la central, cada estación combinada puede ser conectada a unos contactos jack dispuestos de tal manera que al insertarse una clavija los circuitos de señal de la central combinada, exceptuando el circuito de señal de lámpara de observación, quedan abiertos y las líneas de conversación, cuando dos estaciones quedan enlazadas entre sí por medio de clavija y de contactos jack en la forma conocida, quedan enlazadas directamente entre sí, yendo uno de los enrollamientos de la inductancia que funciona como relais en la central y vá combinado con



una de las estaciones, conectado en paralelo con la inductancia situada en la estación opuesta, y viceversa; tal y como queda substancialmente descrito y con referencia a las Figs, 2 y 3 de los dibujos que se acompañan.

7^a.- Una modificación del sistema telefónico con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y según la cual, unos elementos conmutadores constituidos por una llave o tecla de llamada y aviso, se emplean en cada una de las estaciones telefónicas y v^{an} dispuestos y construidos de tal modo que el cierre o complemento de los circuitos por cada uno de los dos hilos de línea que constituyen líneas de llamada y de aviso que v^{an} conectadas directamente a dicha llave o tecla, se efectúa cuando la tecla de aviso y llamada es accionada con el fin de producir una o más señales.

8^a.- Un sistema telefónico con arreglo a la reivindicación 7^a, realizado con una central telefónica en la que el relays de la central para cerrar los circuitos de lámpara de timbre y del receptor de la estación tiene tan solo un enrollamiento excitador, estando los contactos jack del aparato terminal en dicha central reducidos al número de cuatro; tal y como queda substancialmente descrito.

9^a.- Un sistema telefónico que comprende dos estaciones interconectadas, dispuesto y adaptado para funcionar de la manera que queda substancialmente descrita y con referencia a la Fig. 1 o a la Fig. 4 de los dibujos que se acompañan.

10^a.- Un sistema telefónico o red que comprende unas estaciones exteriores y un cuadro conmutador de central telefónica dispuesto de la manera que queda substancialmente descrita y con referencia a las Figs. 2 y 3 o a las Figs. 5 y 6 de los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en las instalaciones telefónicas de cuatro hilos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan,

28 JUN



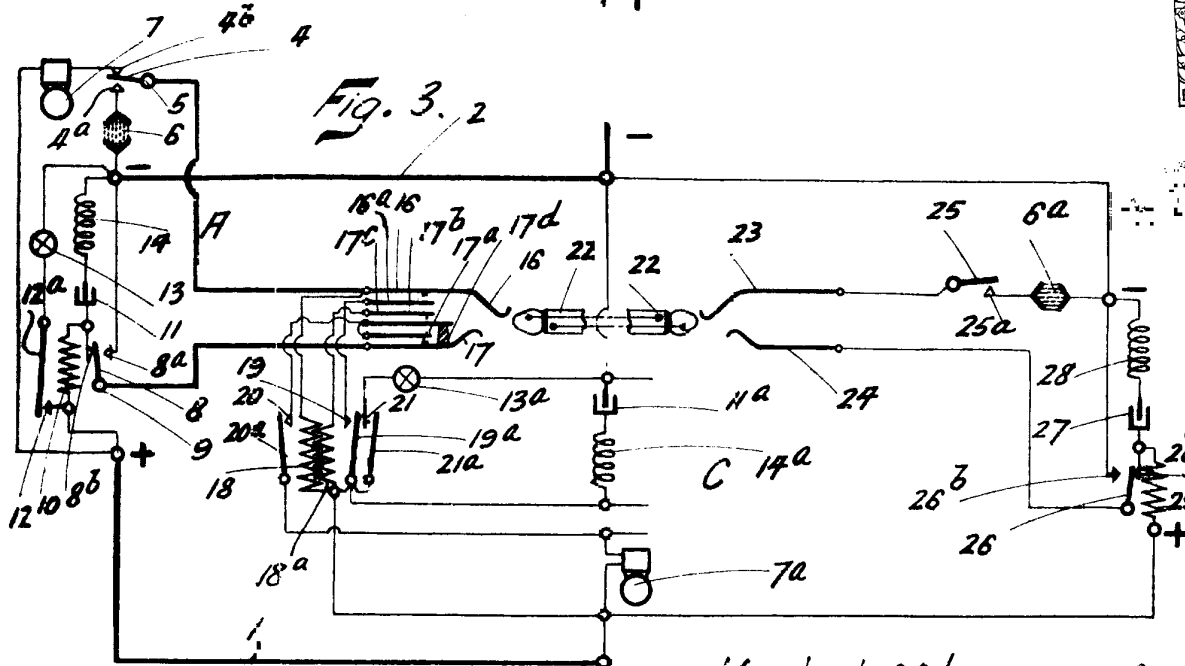
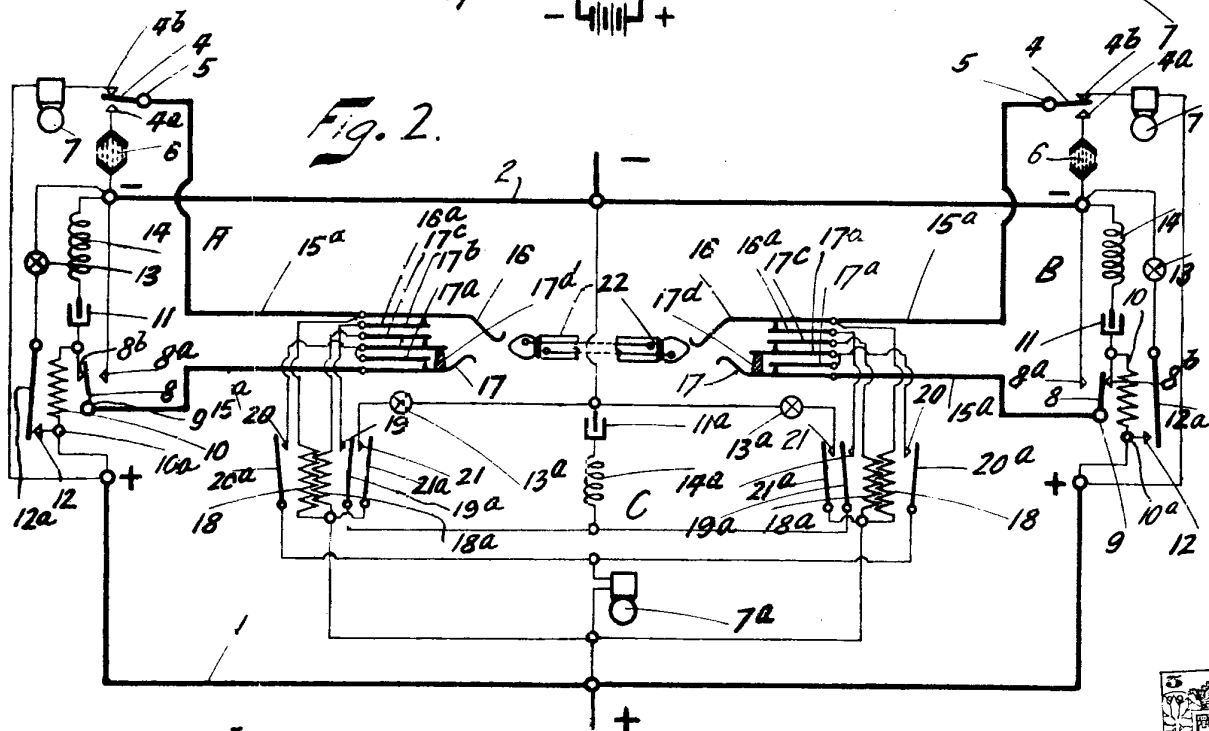
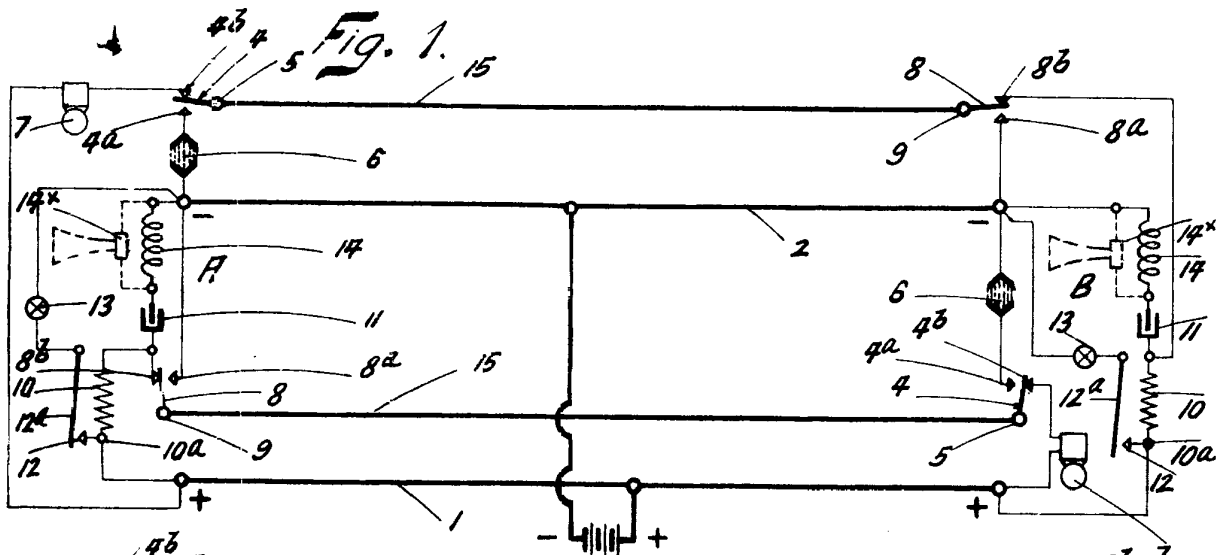
*Esta memoria consta de dieciocho hojas escritas
por una sola cara.*

Madrid, 28 de Junio de 1927.

William John Rickets.

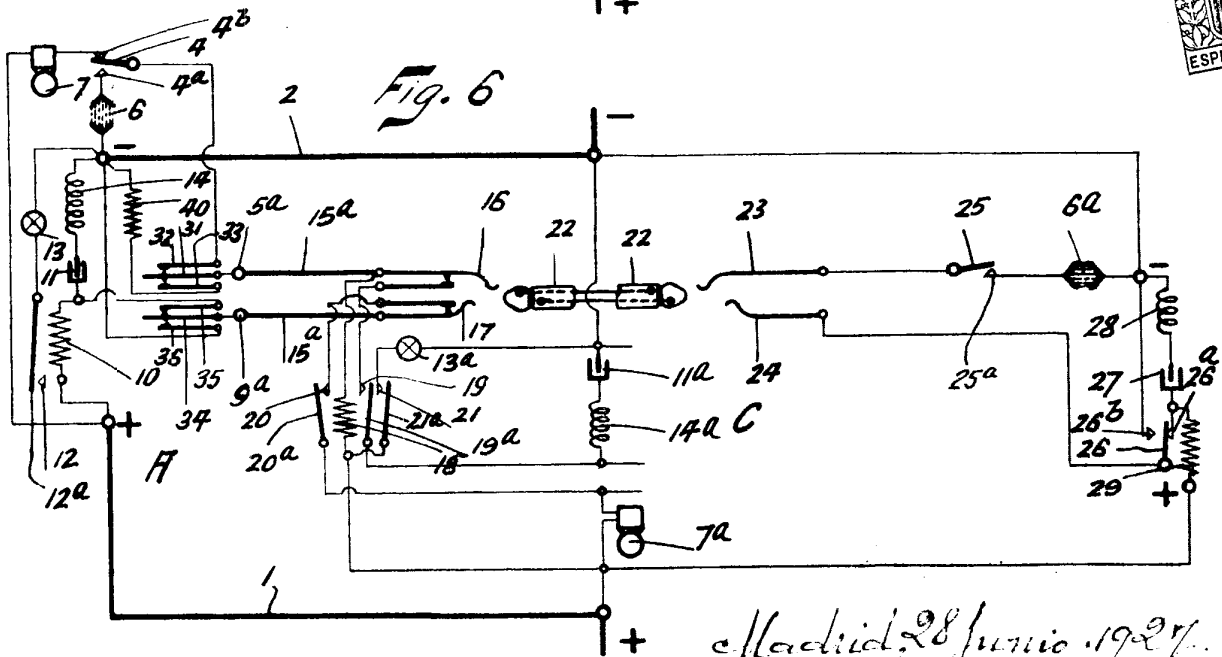
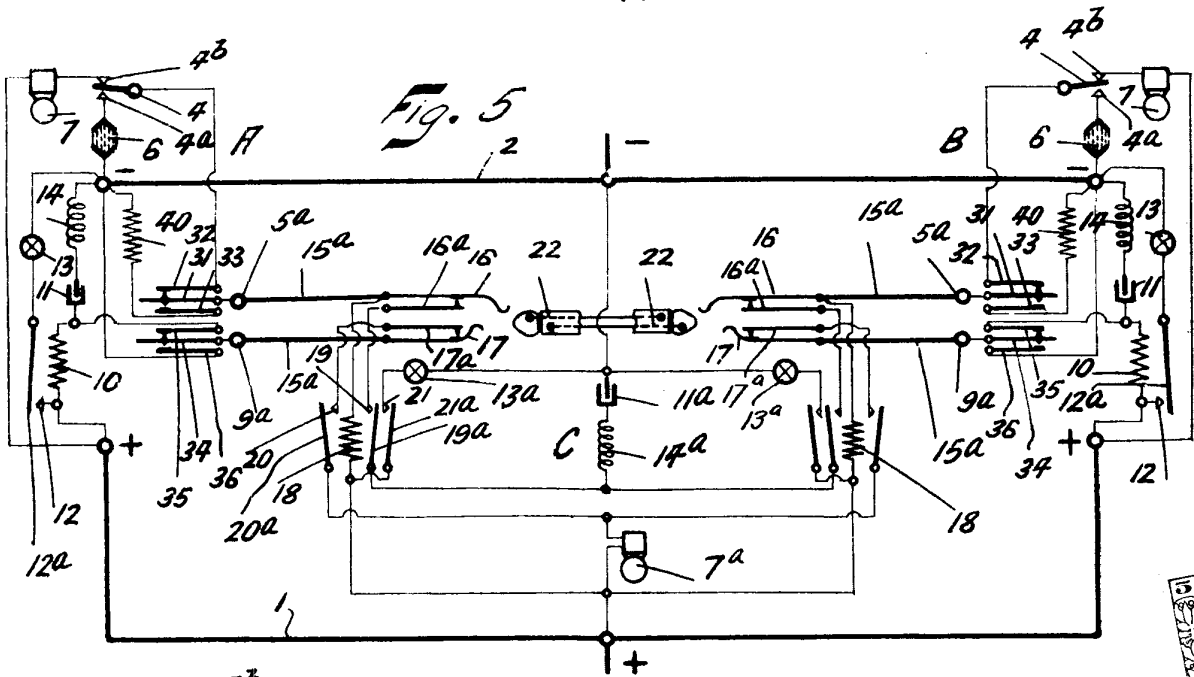
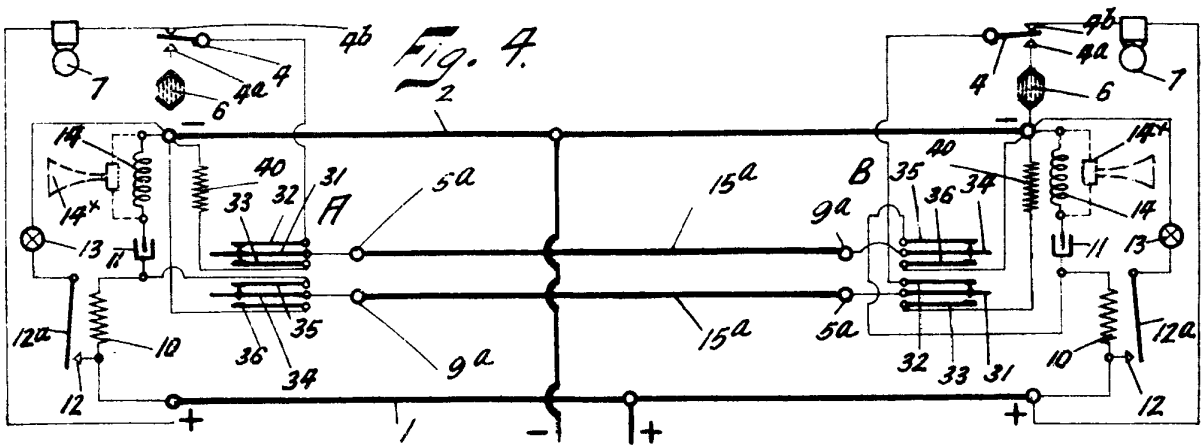
P. P.

ESTADOS UNIDOS
SANTOS Y CERETA
[Handwritten signature]



+ Madrid, 28 Junio 1924

[Handwritten signature]



Madrid, 28 Junio 1927.

[Handwritten signature]