

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: *Perfeccionamiento en las comunicaciones radiotelegráficas y telefónicas.*

POR

Secret Wireless Limited

DE

Sondres,

Inglaterra



El presente invento consiste en ciertos perfeccionamientos introducidos en los sistemas de radio comunicación, o sea de telegrafía y telefonía inalámbricas en los que se emplea una oscilación de ondas continuas, y tiene por objeto realizar un sistema de comunicación perfeccionado que permita mantener secreta tanto la transmisión como la recepción.

El invento se describe en su aplicación a un sistema de comunicaciones inalámbricas que comprende la combinación de los elementos siguientes que funcionan en combinación.

(a) medios de transmisión que comprenden dos o más sistemas radiotransmisores, cada uno de los cuales está sintonizado o es capaz de funcionar con una longitud de onda que difiere del otro o de los demás sistemas transmisores, y medios o elementos para poner dichos sistemas en condiciones de funcionar como transmisores en una determinada relación, y

(b) medios receptores que comprenden una diversidad de sistemas sintonizables acoplados elásticamente a una misma antena, o bien cada uno de ellos a una antena independiente, yendo todos los expresados sistemas receptores conectados de preferencia, a un mismo aparato receptor de señales, con o sin la interposición de medios amplificadores entre los circuitos receptores y el aparato receptor de señales.

Hasta hoy en día en los sistemas de radio-comunicación de este tipo, ha venido siendo costumbre al cambiar la longitud de onda transmitida, interrumpir el circuito mediante el cual se estableció la transmisión con una longitud de onda simultáneamente o en el momento antes de cerrarse el circuito mediante el cual haya de producir sus efectos la transmisión a la longitud de onda siguiente. Como quiera que tiene que transcurrir un determinado intervalo de tiempo antes de que la energía en un sistema oscilatorio se eleve a su máximo después de completado o cerrado el circuito de dicho sistema, las anteriores sugerencias de cambiar de una longitud de onda a otra han dado por resultado una deficiente transmisión de las señales, porque durante el tiempo que tarda la energía en excitar el circuito para transmitir con



la longitud de onda que habrá de sustituir a la hasta entonces empleada, la energía transmitida es relativamente pequeña, y ha motivado con frecuencia que se pierdan partes de la señal o que no resulten claras en la estación receptora, sobre todo cuando las comunicaciones tienen lugar a largas distancias.

Con arreglo al presente invento, este inconveniente se corrige empleando medios conmutadores de naturaleza tal para el cambio de la longitud de onda que antes de que cese la transmisión con una longitud de onda habrá dado principio la transmisión con una onda de longitud diferente, no realizándose el cambio verdadero hasta que se ha establecido la necesaria energía en el sistema transmisor con la longitud de onda sustituta.

Al servirnos de la denominación "aparato receptor de señales", antes empleada, queremos dar a entender un dispositivo cualquiera, tal como un teléfono o aparato análogo o un registrador mecánico o de otra clase que haga comprensibles las señales enviadas. Asimismo, al referirnos en el curso de la presente memoria a un sistema de transmisor o a un sistema receptor habrá de interpretarse como refiriéndose a un sistema que vaya dotado de aquellos órganos o elementos que se especifiquen o que puedan ser necesarios para su funcionamiento.

Hasta hoy en día en los sistemas de comunicación inalámbrica con los cuales se relaciona el presente invento, el cambio de una longitud de onda a otra en la estación transmisora ha venido efectuándose en el circuito de rendimiento de la válvula oscilatoria, es decir, en su circuito anodo. Una de las desventajas de hacer el cambio de onda en esta forma, es el llevar aparejada la necesidad de romper un circuito que lleva un elevado voltaje al cesar de transmitir con la longitud de onda cuyo cambio o sustitución deba efectuarse. Semejante cambio de onda suele ir acompañado de la producción de una chispa de relativa intensidad en los contactos del conmutador, chispa que no tan solo puede causar averías y trastornos en el sistema sino que la chispa misma introduce lo que es virtualmente una señal de chispa en el



sistema transmisor, perturbando o produciendo errores en el despacho que se esté transmitiendo.

Este inconveniente se corrige, por medio del presente invento, en el que los medios transmisores comprenden una válvula oscilatoria independiente para cada sistema transmisor, y disposiciones conmutadoras para efectuar el cambio antedicho, consistiendo los dispositivos conmutadores en medios por los cuales el cambio de onda es efectuado en un circuito filamento-rejilla o circuito mixto de cada sistema sin romper o interrumpir la alta tensión o el circuito de placa del mismo.

Para fijar bien las ideas y poder llevar el invento fácilmente al terreno de la práctica, procederemos a describirle con arreglo a una forma de ejecución preferente, sirviéndonos de los dibujos esquemáticos que se acompañan:

La Fig. 1 es un esquema de conexiones eléctricas para un sistema receptor.

La Fig. 2 es un esquema análogo para un sistema transmisor.

La Fig. 3 es un corte central por un distribuidor apropiado para servicio con el sistema transmisor representado en la Fig. 2, y

La Fig. 4 representa el distribuidor visto por el lado izquierdo de la Fig. 3.

Los mismos números de referencia sirven para indicar piezas y elementos iguales a las diferentes figuras de los dibujos.

Refiriéndonos en primer término a la Fig. 1, la antena que vá representada en 10 está conectada por el intermedio de un dispositivo 11, a tierra, estando la conexión establecida a través de dos carretes de inductancia 12 y 13 que están conectados eléctricamente en paralelo. El aparato 11 está destinado a eliminar las perturbaciones estáticas y vá descrito en detalle en otra patente inglesa de los solicitantes, señalada con el nº 26.001 del año 1925.

Dichos carretes 12 y 13 ván acoplados inductivamente



y respectivamente a dos circuitos receptores cerrados sintonizables e independientes que consisten, en uno de los casos, en una bobina de inductancia 14 y en un condensador variable 15, y en el otro caso en una bobina de inductancia 16 y en un condensador graduable 17. Uno de los extremos del carrete de inductancia 12 vá conectado por el intermedio de un dispensor de rejilla y de un condensador, representados en un conjunto en 18, a un electrodo de rejilla o comprobación de una válvula termoiónica 19 que hace las veces de válvula detectora, en la forma de costumbre, para las señales recibidas. El otro carrete de inductancia 13 vá conectado de una manera análoga por el intermedio de un dispensor de rejilla y de un condensador 20 a la rejilla de otra válvula detectora 21.

El electrodo anodo o de capacidad eléctrica de las válvulas 19 y 21 va conectado por medio de sus circuitos sintonizables 14, 15 y 16, 17, respectivamente, a una línea de suministro de alta tensión por el intermedio de los enrollamientos primarios de los transformadores de baja frecuencia 22 y 23. Los enrollamientos secundarios de ambos transformadores van conectados por medio de circuitos, como de costumbre, a una válvula de amplificación de notas 24 y ésta última por el intermedio de un transformador de audio-frecuencia 25 vá conectada a una segunda válvula amplificadora 26.

La disposición de circuitos para el suministro de corrientes de alta y baja tensión a las válvulas es como de costumbre, razón por la cual no creemos sea necesario entrar en mayores detalles, yendo los conductores de alta y baja tensión indicados con perfecta claridad en los dibujos asi como todas las conexiones necesarias para las válvulas y aparatos con ellas combinados.

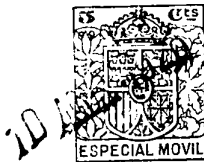
Se sobreentiende, sin embargo que cada uno de los dos sistemas sintonizadores 12,14,15, y 13,16,17, podrán estar ajustados a una frecuencia distinta del otro, y que las corrientes de rectificación, procedentes de las válvulas



detectoras 19 y 21, pasarán a través de las válvulas amplificadoras 24 y 25 a un aparato receptor de señales representado en forma de aparato telefónico 27.

Refiriéndonos ahora a la Fig. 2, en ella vá representada una disposición preferente de circuito transmisor. En esta forma de ejecución solo aparecen dos sistemas transmisores transmitiendo, respectivamente por medio de las antenas independientes 28 y 128. Cada sistema se asemeja en la disposición y conexión de sus órganos, así es que al ser iguales describiremos tan solo en detalle el que vá acoplado a la antena 28. Una bobina de antena 29 en serie con la antena propiamente dicha 28 vá acoplada de una manera inductiva a una bobina de rejilla 30 cuyas extremidades vá conectadas respectivamente a la rejilla de una válvula osciladora 31 y a un condensador de rejilla y difusor combinados que se indican en 32. Otra bobina 33, que también vá acoplada inductivamente a la bobina de antena 29, vá sintonizada por medio de un condensador variable 34 y conectada por uno de sus lados a tierra, y por el otro lado al anodo de la válvula 31. Un condensador de retención o parada y de alta tensión fijo 35, en unión de un carrete de reacción y de alta frecuencia 36 vá conectados en un empalme que existe entre el condensador 35 y la bobina 36. La corriente de alta tensión que es enviada al anodo de la válvula 31, pasa en serie a través de un miliámetro 38, de un carrete de reacción y de baja frecuencia 39 y de un segundo miliámetro 40. El miliámetro 38, sirve para indicar la corriente total de alta tensión que fluye o pasa por el circuito de alta tensión y el miliámetro 40 indica la corriente que pasa a través del oscilador 31.

El anodo de una válvula moduladora 41 vá conectado a uno de los lados del carrete de reacción y de baja frecuencia 39, yendo dispuesto entre dicho carrete y el anodo otro miliámetro 42. El circuito de rejilla de la válvula 41 vá acoplado al anodo de una válvula amplificadora de conversación 43 por el intermedio de un condensador de acoplamiento 44. Un difusor 45 vá conectado o intercalado entre la rejilla y el



filamento de la válvula moduladora, y está en serie con una batería 46 a fin de suministrar el potencial negativo necesario para la rejilla y un miliámetro 47 para indicar el paso de la corriente de rejilla.

El anodo de la válvula amplificadora de conversación 43, vá conectado al conductor principal 37 positivo de la alta tensión, por el intermedio de un carrete de reacción y de baja frecuencia 48 y de una resistencia reductora 79 interpuesta entre el carrete de reacción 48 y el platillo de la válvula 43.

El otro circuito que alimenta la antena 128, comprende elementos análogos, conectados o acoplados de una manera similar, llevando estos diferentes elementos, conexiones y enganches los mismos números de referencia que en el circuito anteriormente descrito, solo que aumentados con el nº 100. Para expresarlo en otros términos, el equivalente del carrete 29 en el circuito descrito vá representado en el segundo circuito por 129 y así sucesivamente.

Un micrófono 49 vá conectado al enrollamiento primario de un transformador de micrófono 50, cuyo secundario vá conectado a la rejilla y al filamento de la válvula 43, o a la rejilla y al filamento de las válvulas 143 por el intermedio de una batería de rejilla al biés 51 o 151, yendo el enrollamiento secundario conectado, bien sea a uno o a otro o a ambos circuitos, por el intermedio de un conmutador interruptor, tal como el conmutador giratorio que vá indicado esquemáticamente en 52. Una resistencia 53 vá conectada en cruzamiento con el enrollamiento secundario del transformador 50, a fin de reducir la resonancia del transformador y mejorar la calidad de los sonidos en la comunicación.

El dispositivo conmutador 52 o distribuidor, como antes le hemos llamado, vá representado en las Figs. 3 y 4, En el dibujo, el distribuidor vá representado en su aplicación al cambio de un circuito que requiere tres series o juegos de contacto, si bien, en el ejemplo especial consi-



derado para el sistema transmisor representado en la Fig. 2, solo harán falta dos series de contactos. El aparato conmutador comprende tres brazos interruptores 54, 55, y 56, que van aislados uno de otro, así como de un árbol 57 sobre el cual van montados. En dicho árbol va sujeta una rueda helicoidal 58, accionada a velocidad graduable por medio de un tornillo sin fin 59, que está destinado a revolucionar continuamente por medio de un dispositivo motor apropiado cualquiera.

Cada uno de los brazos 54, 55 y 56 del conmutador, termina por, ambos lados del eje del árbol 57 en unas superficies o caras de contacto, de las cuales, aquellas que hay formadas en uno de los lados del eje del árbol, tropiezan con unos muñones de contacto fijos 60, que van montados en una base aislante 61, tropezando las otras caras de contacto de los brazos conmutadores cada una de ellas con el oportuno anillo de contacto de los tres indicados en el nº 80. Las superficies de contacto de los brazos conmutadores en uno de los lados del árbol, van más arrimadas al eje de este último de lo que lo están las superficies similares por sus otros extremos, de suerte que los anillos de contacto o contactos anulares que tropiezan con los brazos de contacto por uno de sus extremos, van dispuestos en forma circular dentro de los muñones donde habrán de tropezar los otros extremos. Esta disposición va señalada con perfecta claridad en el dibujo. Los botones o pasadores de contacto, van dispuestos en series radiales de tres de manera que una de dichas series y los tres anillos estén simultáneamente en contacto por medio de los brazos conmutadores como un solo conjunto.

Estableciendo una comparación con la Fig. 2, en la que el conmutador y las clavijas de contacto van representados esquemáticamente, se verá que al dar vuelta el conmutador, tropezará primeramente con una serie de contactos, mediante los cuales el circuito de rendimiento del micrófono transformador 50 va acoplado al circuito de absorción de la válvula 43. La siguiente serie de contactos a tropezar o a enganchar, acopla el circuito de rendimiento del transformador micrófono al



circuito de la válvula 143. Al seguir dando vuelta al conmutador se acopla luego el transformador de micrófono con la válvula 43, y luego es seguido de un cambio del circuito de la válvula 143, y así sucesivamente. De esta manera, la modulación de la onda transmitida tiene lugar de una manera alternada y sucesiva desde las antenas 28 y 128 y, según puede verse por la Fig. 3 la dimensión del brazo conmutador en la dirección en que se desplaza al pasar de una serie de contactos a la siguiente es tal que, durante breve tiempo de la rotación angular del conmutador, ambas series o juegos de contactos estarán en contacto, y durante este periodo de tiempo tendrá lugar la transmisión desde ambas antenas. Por este medio es factible asegurar que la plena energía de la onda modulada se desarrolla en el sistema en el cual habrá de efectuarse el cambio, antes de que dicho sistema empiece a funcionar de por sí solo. Con el fin de que la explicación resulte todavía más clara, diremos que dos de los anillos de contacto 80 del distribuidor irán conectados eléctrica y respectivamente, según se indica en la Fig. 2, con los terminales de rendimiento del transformador 50. Los elementos alternos de un anillo de contactos 60 quedarán conectados a la rejilla de la válvula 43, y los correspondientes contactos, (que están en alineación radial con ellos), de otro anillo de contactos, quedarán conectados a la batería 51. El otro elemento de las dos anillas de contactos 60, quedará de igual manera, conectado respectivamente a la rejilla de la válvula 143 y a la batería 151.

Como se vé, pues, resulta que los circuitos transmisores que van acoplados, respectivamente a las dos antenas, pueden quedar ajustados para que funcionen a distintas longitudes de onda, y que las señales transmitidas serán emitidas al principio a una longitud de onda para ser seguidas de señales de longitud de onda distinta, volviendo de nuevo a la primera longitud, y así sucesivamente, pero al pasar de una longitud a otra, la señal, durante un breve espacio de tiempo será transmitida a las dos longitudes de onda.



Las señales así transmitidas serán recibidas por el circuito representado en la Fig. 1, primeramente a través de uno de los circuitos receptores tal como 12, 14, 15, 18 y 19, y luego por los circuitos tales como 13, 16, 17, 20 y 21, con un periodo de tiempo durante el cual las señales son recibidas por ambos circuitos.

Se observará también, que en el sistema transmisor anteriormente descrito, el cambio del circuito que correspondá a una longitud de onda, para pasar al circuito que corresponde a la otra longitud de onda, se efectúa en los circuitos del filamento-rejilla.

Hemos hecho la descripción del invento, relacionada con un circuito transmisor y receptor para transmitir y recibir a dos longitudes de onda distintas. Se comprenderá sin embargo, que esta es tan solo una de las formas de realización del invento, y que por lo tanto, los circuitos transmisores y receptores podrán ir dispuestos de manera que accionen sobre más de dos circuitos de longitudes de onda distintas. Asimismo, el orden en que entran en funciones los circuitos transmisores se podrá disponer o acondicionar de manera que, durante una revolución completa del conmutador no sigan siempre el mismo orden. Por ejemplo, en el supuesto de que haya tres circuitos de longitudes de onda distintas, el conmutador distribuidor funcionará en primer término para que transmita en el orden 1,2,3, para ser seguido del orden 1,3,2, y para que éste sea luego seguido del orden 3,1,2, o cualquier otro orden que se desée, antes de que el conmutador haya dado la vuelta por completo.

Tampoco es esencial que la transmisión sea efectuada por medio de una antena aparte para cada circuito, puesto que todos los circuitos transmisores de longitudes de onda diferentes podrían ir acoplados a una misma y única antena. Además, en la estación receptora se podrá disponer, si se prefiere, una antena independiente para cada circuito receptor.

Desde luego se comprenderá también que la velocidad a que haya de revolucionar el dispositivo distribuidor o brazo



conmutador, podrá estar sujeta a variaciones de velocidad angular que se estimen prudentiales o necesarias.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos 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 solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en las comunicaciones radiotelegráficas y telefónicas"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Por el empleo de elementos u órganos conmutadores mediante los cuales se cambia la longitud de onda, los cuales van dispuestos o acondicionados de tal modo que, para el fin perseguido, antes de que cese la transmisión con una longitud de onda, se habrá iniciado la transmisión con una onda de longitud distinta.

2ª.- En el sistema de comunicación radio-telegráfica o telefónica que se especifica en la reivindicación 1ª, la disposición de medios conmutadores que comprenden un conmutador desplazable o corredizo cuyos elemento móvil y contacto conmutador cooperante son de forma y disposición tales que, al pasar el elemento móvil desde aquellos contactos mediante los cuales regula o establece transmisión a una longitud de onda, a otros contactos mediante los cuales regula o establece transmisión por longitud de onda distinta, irá tocando provisional y simultáneamente con ambas series de contactos antes de desconectarse de la primera serie de contactos citada.

3ª.- El sistema de comunicación radiotelegráfica o telefónica que se especifica en la reivindicación 1ª o en la 2ª, caracterizado por el hecho de que el medio o elemento conmutador afecta la forma de un conmutador rotatorio dotado de medios para



accionarle a una velocidad graduable.

4º.- En un sistema de transmisión de telegrafía o telefonía sin hilos, de la clase anteriormente descrita, el empleo de medios transmisores que comprenden una válvula oscilatoria independiente, para cada sistema transmisor, y unas disposiciones interruptoras o conmutadoras, para determinar cual de los sistemas habrá de funcionar, comprendiendo dichos dispositivos conmutadores medios en virtud de los cuales el cambio de un sistema de transmisión a otro es efectuado en un circuito de filamento-rejilla de cada sistema, sin interrumpir el circuito de alta tensión de placa.

5º.- Un sistema de comunicación por la radio que comprende circuitos transmisores y receptores según queda substancialmente descrito y representado.

6º.- En un sistema de comunicación por la radio el circuito transmisor que queda substancialmente descrito y representado en la Fig. 2 de los dibujos que se acompañan.

7º.- En un sistema de radio-comunicación, el empleo de un distribuidor; tal y como queda substancialmente descrito e ilustrado en las Figs. 3 y 4 de los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en las comunicaciones radio-telegráficas y telefónicas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 10 de Agosto de 1926.

Secret Wireless Limited.

Por Poder

SANTOS CEREZO

P.P.

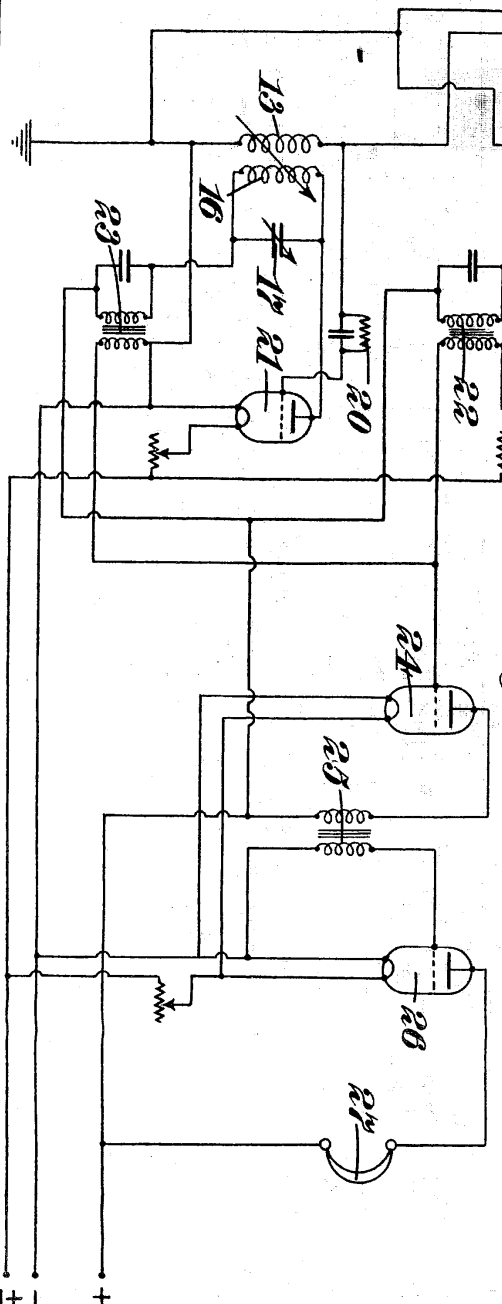


Fig. 1.

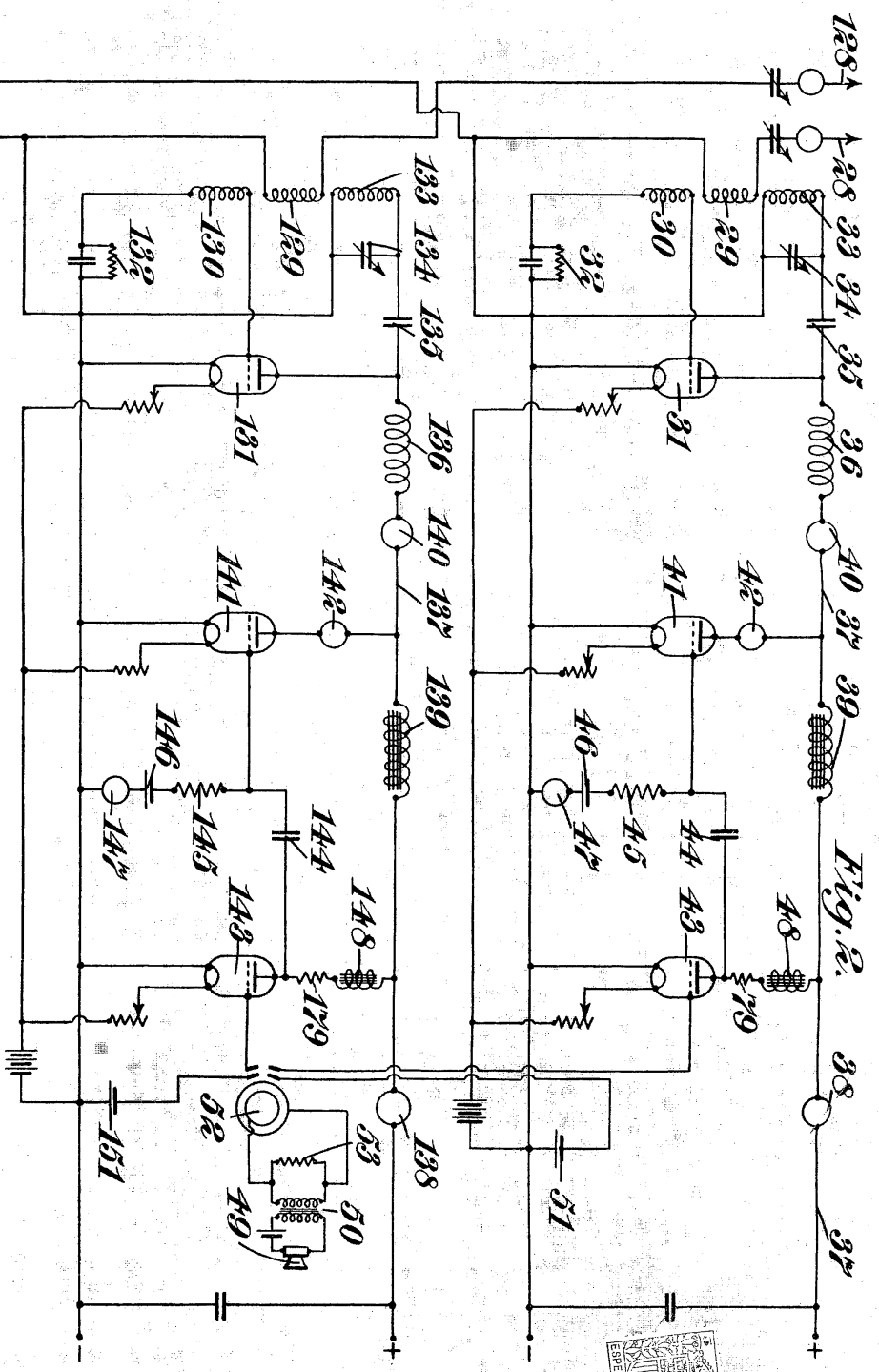


Fig. 2.

as actual in spots to 1926.

Handwritten signature and date





Mechanical 16 Sept 1946

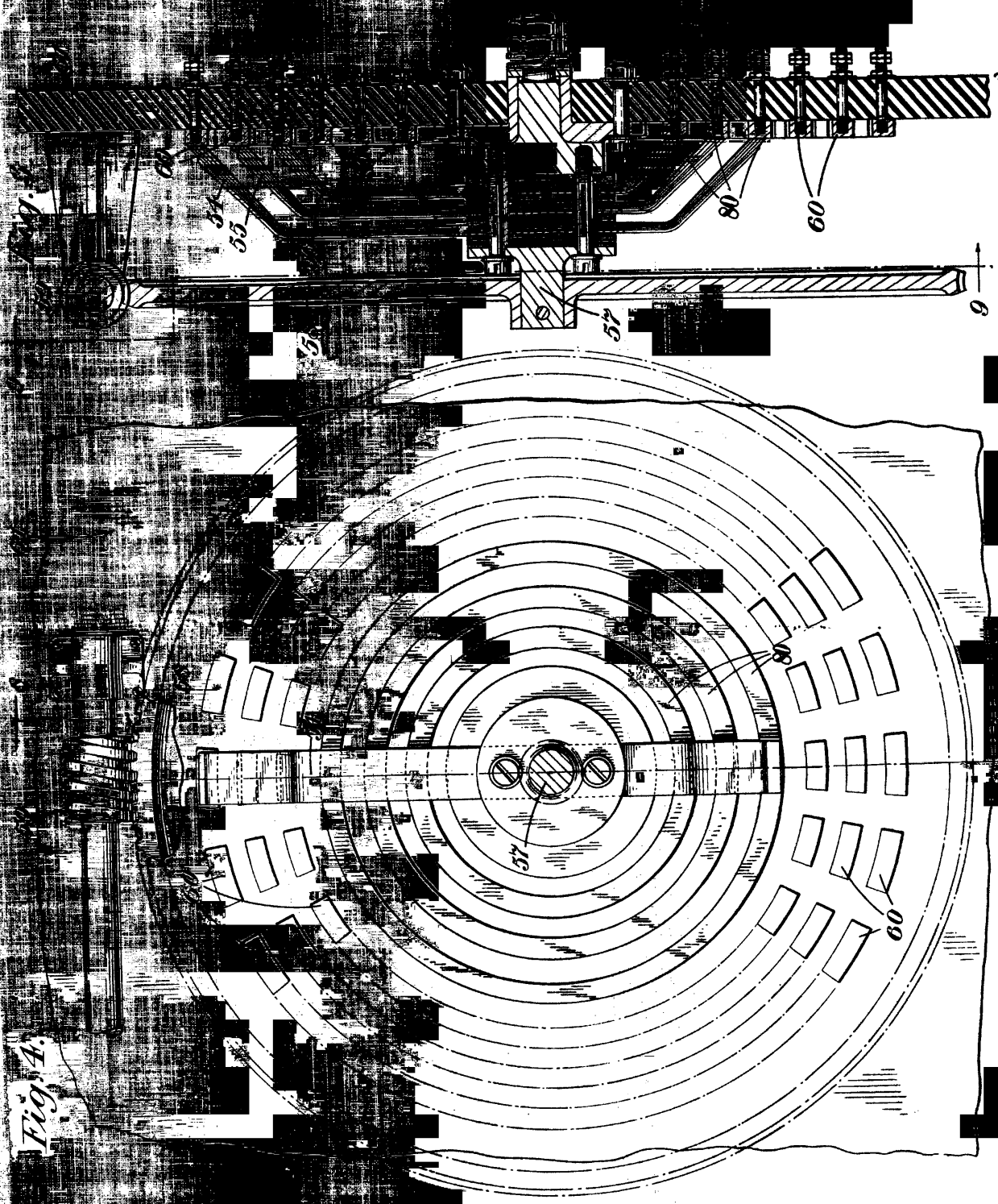


Fig. 1