

mas distancias. También hacen posible el empleo de un hilo de pequeño calibre en los cables para las líneas de peaje. La intercalación de repetidores en las líneas de peaje, en las estaciones interconexiónadoras, se ha llevado a cabo hasta ahora por unos métodos manuales, y el aparato regulador de la ventaja del repetidor se ha ajustado por el mismo método.

Ahora bien, se ha observado que no es ese el método más práctico de hacer la regulación o control de las líneas de peaje, partiendo del punto de vista de la transmisión, puesto que es difícil que las telefonistas manejen ese aparato de manera que se logren los mejores resultados. El error de una telefonista en la interconexión de las citadas líneas de peaje puede dar por resultado una mala transmisión, lo que resulta molestísimo para el abonado.



El objeto de este invento es el de proporcionar una selección automática de los aparatos amplificadores de la palabra para las líneas de peaje que requieran esa amplificación, lo que es posible mediante el empleo de un aparato que determine las necesidades de la línea, además de la utilización de un aparato no ajustable y regulador de la ventaja del repetidor.

Un repetidor con arreglo al invento guarda relación con la selección automática de repetidores independientes de control o regulación por la telefonista encargada de un cuadro, incluyendo una distinción automática entre las líneas que requieran la adición de un repetidor en serie con el conductor parlante y las que no requieran esa adición.

Otra característica del expresado invento se relaciona con el establecimiento de unos medios pa-

ra la eliminación de la resistencia de contacto en el aparato de selección del repetidor, a fin de estabilizar el equilibrio de la línea, de suerte que se pueda utilizar un aparato no ajustable para el control de la ventaja.

Para que el invento de que nos venimos ocupando se pueda comprender con toda claridad pasamos a describirlo con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una vista diagramática de una línea de peaje que puede tener una u otra de las dos siguientes características, a saber: una en la que una línea de peaje corta no requiera la adición de un repetidor, yendo el manguito del jack 100 conexionado directamente con el devanado del relevador 112, por los conductores 105, 109 y 108, y otra en la que una línea de peaje larga requiera la adición de un repetidor y vaya el manguito del jack 100 conexionado con un devanado de alta resistencia del relevador 114, por los conductores 105 y 106 y por el contacto de la derecha del relevador 116. Un aparato no ajustable para el control de la ventaja, además de la red 136, aparece asociado con los conductores de la línea de peaje, y unos conmutadores 149 y 159 se establecen para conexionar una línea de peaje con el aparato de un repetidor que haya sido elegido por un circuito de cuerda.

La figura 2, un circuito de cuerda y de peaje, propio para llevar a cabo las conocidas funciones de esos circuitos de cuerda, además de la función de distinguir entre las líneas que requieran la adición de aparatos para la amplificación de la palabra, indicándose también unos medios para la selección de un re-




petidor destinado a agregarse en serie con el conductor de línea para esa amplificación.

La figura 3, una línea de peaje y un aparato de selección del repetidor, como el de la figura 1, correspondiendo el conductor 309 al 109 de dicha figura 1, y

La figura 4, unos circuitos repetidores por tubos de electrones, del tipo que se describe en la Memoria de la Patente inglesa número 215,323.

DESCRIPCION GENERAL.



Supongamos que las líneas de peaje entrantes y salientes, interconexionadas por el circuito de cuerda de la figura 2, requieren la adición de un repetidor, como el de la figura 4, para la amplificación de la palabra. Al iniciarse una llamada entrante por la línea de peaje (figura 1), entra en acción el relevador 110 para que se encienda la lámpara 113 y funcione el relevador 111. Una telefonista encargada del cuadro de conmutación introduce la clavija 200 en el jack 100 para contestar a esa llamada entrante. De ese modo sabe la telefonista cual es la línea pretendida, e introduce la clavija 201 en el jack 300, que se supondrá es la línea requerida. La conexión la completa así la telefonista, sin cuidarse de si es necesaria la intercalación de un repetidor.

Puesto que la línea entrante es de suficiente longitud para requerir la adición de un repetidor, lleva un aparato como el de la figura 1, con la excepción del conductor 109. Cuando el circuito de cuerda se asocia con esa línea, un relevador marginal permanece normal a fin de que otro relevador pueda entrar en acción por sus contactos e indicar así que hace falta un repetidor para la línea. La línea sa-

liente (figura 3) va también provista de un aparato de tal clase que el aparato del circuito de cuerda asociado o combinado con la clavija 201 puede hacer la distinción entre esa línea y otra que no requiera la adición de un repetidor. Cuando el aparato del circuito de cuerda asociado con la clavija 200, y el aparato asociado con la clavija 201 hayan significado que es necesaria la adición de un repetidor para la amplificación de la corriente de la palabra, se establece un circuito en serie para lograr la energización del aparato de un circuito de cierre o interceptación y evitar de ese modo que otros circuitos de cuerda pretendan hacer la selección de un repetidor.



Al entrar en acción ese circuito de interceptación, un repetidor desocupado es elegido por el conmutador 259 del circuito de cuerda y funciona el aparato para significar que un repetidor ha sido elegido. El aparato de la línea de la figura 3 entra primero en acción para coger el repetidor elegido por ese circuito de cuerda, merced a los contactos de los conmutadores 349 y 359. Al llevarse a cabo la selección del repetidor por el aparato de la línea de la figura 3, el aparato de la línea de la figura 1 entra en acción a fin de asociar esa línea con el extremo opuesto del repetidor. Tan pronto como las líneas quedan asociadas con el repetidor que haya sido elegido por el circuito de cuerda, unos suministradores de corriente alterna se conexionan por los contactos de los conmutadores y por los contactos de los relevadores 133 y 329, a fin de eliminar cualquier resistencia de contacto en forma de una película, por oxidación, o por suciedad, que pueda existir en las superficies de dichos contactos.

Un tren de relevadores funciona como dispositivo mediador de tiempo para permitir que la corriente alterna circule por esos contactos durante un determinado periodo de tiempo. Una vez que ese tren de relevadores haya funcionado se corta el suministro de corriente alterna.

Un repetidor queda así elegido por el circuito de cuerda y asociado o combinado con los aparatos de las figuras 1 y 3, pero no combinado o asociado aún con la línea. Tan pronto como la resistencia de contacto haya sido eliminada de los contactos, funcionan los relevadores 117 y 328 a fin de intercalar el repetidor elegido en serie con los conductores de línea y el aparato asociado para el control de la ventaja o beneficio. El funcionamiento de esos relevadores separa la línea de peaje del circuito de cuerda y de las diversas líneas de peaje representadas por los jacks 100 y 300. La eliminación de la resistencia de contacto de la manera descrita hace posible el empleo de un aparato no ajustable para el control de la utilidad o beneficio del repetidor en la forma de resistencias. Diferentes aparatos para el control de la utilidad pueden ser requeridos para cada línea, a fin de ajustar todas las líneas aproximadamente a una calidad de transmisión igual.

El repetidor va provisto de unos relevadores 432 y 433 que pueden funcionar por la línea mediante corriente sonadora. Un circuito se establece por esos contactos a fin de que entren en acción los aparatos de señales de inspección o vigilancia del circuito de cuerda. La telefonista encargada del cuadro de conmutación puede obrar en un botón o llave a fin



de que puedan las líneas de peaje volverse a asociar con el circuito de cuerda. De ese modo, puede la telefonista vigilar las líneas de la manera corriente para esa operación. Para avisar una conexión puede la telefonista obrar en la llave o botón 206 que se encuentra en asociación con el circuito repetidor por los contactos del relevador 216.

Una interconexión entre una línea de peaje larga y otra corta, o una línea local, no requiere la intercalación de un repetidor. Por lo tanto, al intercalarse las clavijas del circuito de cuerda en los jacks de la línea, el aparato asociado con la clavija introducida en el jack de la línea larga puede significar que hace falta un repetidor, pero el aparato asociado con la clavija introducida en el jack de la línea corta significará que no hace falta repetidor alguno. Cuando se hace esa interconexión, el aparato del circuito de cuerda para la selección de un repetidor no funciona y no es por lo tanto un obstáculo para la selección de repetidores por otros circuitos de cuerda. El aparato del circuito de cuerda para distinguir el tipo de línea con que la clavija va asociada cumple o llena el resultado de asociar los repetidores solamente con líneas que requieran amplificación de la corriente de la palabra.

DESCRIPCION DETALLADA.

Descrito ya brevemente el invento, se supondrá que una llamada se esté haciendo por una línea de peaje a un cuadro de conmutación y de peaje, a fin de conexionarse, mediante un circuito de cuerda, con una línea de peaje saliente, siendo ambas líneas de suficiente longitud para requerir un repetidor en circuito

con los conductores parlantes.

La línea de peaje entrante se conexas con los conductores 101 y 102, que se prolongan por los contactos del relevador 117, los conductores 103 y 104, el condensador 137, el contacto de la izquierda del relevador 112, y el devanado del relevador 110. La corriente sonora que se le comunica a éste hace que su armadura sea atraída y que se establezca un circuito para que entre en acción el relevador 111, el cual establece un circuito cerrador para el mismo y para la lámpara 113, lámpara que representa una determinada línea de peaje asociada o combinada con el jack 100 del frente del cuadro de conmutación en el cual se sitúa una diversidad de circuitos de cuerda, como lo ilustra la figura 2. La telefonista encargada de ese cuadro de conmutación contesta a la llamada introduciendo la clavija 200, en el jack 100, de la manera usual.



Las líneas de peaje de longitud suficiente para requerir un repetidor en serie con los conductores parlantes, tienen unos relevadores 114, 115 y 116 asociados con el conductor de manguito del jack y el relevador de interceptación de la línea, y conexiónados, como se ilustra, por los conductores 105, 106, 107 y 108. Por el contrario, las líneas de peaje que no sean de suficiente longitud para necesitar la intercalación de un repetidor no tienen ese equipo de relevadores, y el manguito del jack se conexas desde el conductor 105 con los conductores 109 y 108, por el devanado del relevador de interceptación 112.

A la introducción de la clavija 200 en el jack 100 se establece un circuito propio para hacer que funcionen los relevadores de manguito que determinan si

un repetidor hace falta para la línea entrante. Ese circuito puede partir de la batería conexas con tierra y recorre los devanados de los relevadores 222 y 221 el contacto del relevador 220, el manguito de la clavija 200, el manguito del jack 100, los conductores 105 y 106, el contacto de la derecha del relevador 116, y el devanado de la izquierda del relevador 114, hasta tierra. Se observará que la resistencia 254 conexas con la batería unida a tierra, va en múltiple con los relevadores 221 y 222, a fin de formar las debidas condiciones marginales para el relevador 222. Los relevadores 114 y 221 funcionan. El relevador 222 es marginal y no funciona en serie con el devanado de alta resistencia 114.



El estado marginal para el relevador 222 se establece de tal modo que cuando va asociado con una línea que requiera un repetidor, permanezca sin funcionar, de modo que el funcionamiento del relevador 221 puede establecer un circuito, desde tierra, por su contacto de la izquierda y el contacto del relevador 222, para que funcione el relevador 223. Este relevador 223 establece un circuito cerrador para el mismo por su contacto de la izquierda hasta la tierra accionadora. El funcionamiento de dicho relevador 223 prepara también, por su contacto exterior de la derecha, una parte del circuito a fin de indicar que un repetidor es necesario para la conexión. Sin embargo, solamente indica que un repetidor se necesita para la línea de peaje entrante y, como ya hemos dicho, es necesario un repetidor para las líneas de peaje tanto entrante como saliente, a fin de lograr la entrada en acción del aparato selector del repetidor del circuito de cuerda.

El funcionamiento del relevador 114 establece un circuito para que entre en acción el relevador 115 que a su vez establece otro circuito para que funcione el relevador 116. Se invierte suficiente tiempo en la operación de los relevadores 115 y 116, para permitir que el relevador 223 funcione y establezca su circuito cerrador. La entrada en acción del relevador 116 establece un circuito, por su contacto de la izquierda, para que funcione el relevador de interceptación 112 por un circuito evidente. El funcionamiento de ese relevador 112 hace que se libere el relevador 111 y que se apague la lámpara 113, abriéndose además el circuito del relevador sonador 110. Dicho relevador de interceptación 112 permanece en acción durante el período conexionado de la línea. La operación del relevador 116 establece además un circuito evidente, de baja resistencia, por los devanados de la derecha de 114 y 115, para el relevador 222, relevador este último que entra entonces en acción pero que no ejerce ninguna función. Los expresados relevadores 114 y 115 se mantienen accionados por ese circuito de baja resistencia.

La telefonista obra en la llave parlante 206 cuando la lámpara 113 se enciende, para asociar el circuito del teléfono, representado por el pequeño rectángulo 207, con los conductores de la línea de peaje entrante, a fin de determinar cual es la línea que se pide. Supongamos que una línea de peaje (figura 3) de suficiente longitud para requerir un repetidor es la que pretende la línea llamadora. La telefonista introduce por lo tanto la clavija 201 en el jack 300. Esa línea tiene unos relevadores 315, 316 y 317, que funcionan del mismo modo que los 114, 115 y 116. De



ese modo se establece un circuito que parte de tierra y recorre el devanado de alta resistencia del relevador 315, el contacto de la izquierda del relevador 317, los conductores 306 y 305, el manguito del jack 300, el manguito de la clavija 201, el contacto de la derecha del relevador 219, los devanados de los relevadores 218, 217 y 239, hasta la batería en conexión con tierra y en múltiple con la resistencia 257, y la batería unida a tierra. Los relevadores 239, 218 y 315 funcionan en ese circuito.

El relevador 235 funciona entonces por un circuito evidente. Puesto que se trata de una línea que requiere un repetidor, el relevador 217 no funciona hasta que la resistencia del manguito de línea haya sido reducida por la entrada en acción de los relevadores de línea. El relevador 218 establece un circuito evidente para el relevador 225. El funcionamiento de dicho relevador 225 completa un circuito cerrador evidente para el mismo y un circuito en serie para la selección de un repetidor, por su contacto exterior de la izquierda, del que nos ocuparemos luego. La entrada en acción del relevador 239 establece un circuito evidente para que se energice el relevador 212. La energización de este relevador 212 enlaza el devanado de la izquierda de la bobina 236 y el devanado del relevador 211, por los conductores de punta y anillo, merced a los contactos alternos de la llave 204. El funcionamiento de esa llave es para dividir las líneas, y el puente o enlace se emplea para que las telefonistas puedan hacer la inspección, como en la práctica general para el control de las líneas de peaje.

Los relevadores 315, 316 y 317 se energiz-



zan de la manera descrita para los correspondientes relevadores de la figura 1. Como resultado de ello se energiza el relevador de interceptación 311 y el relevador 217 funciona por los devanados de baja resistencia de los relevadores 315 y 316.

El relevador 217 no llena entonces ningún fin, puesto que el relevador 225 se mantiene en un circuito cerrado con respecto a tierra por el contacto de la izquierda del relevador 218.

El circuito primitivo que se emplea en la selección de un repetidor para colocarse en circuito con las líneas de peaje de entrada y de salida, se establece por los contactos de los relevadores 223 y 225. Ese circuito puede partir de tierra y recorrer el contacto exterior de la derecha del relevador 223, el contacto exterior de la izquierda del relevador 225, el contacto posterior de la derecha del relevador 233, el contacto y el devanado del electroimán 250 de escalonamiento del conmutador 249, y la resistencia 253, hasta la batería unida con tierra, por el devanado 230, y hasta la batería unida con tierra asociada con los terminales del conmutador por los que la escobilla tiene que girar en busca de un circuito desocupado.

Los circuitos ocupados se caracterizan por la batería directa asociada con los terminales del conmutador por el contacto exterior de la derecha del relevador 234 que, como luego veremos, se encuentra en una posición accionada durante el periodo de ocupación de un circuito de cuerda que haya iniciado la selección de un repetidor. Se observará además que la batería se conexiona con esos terminales por los contactos normales de los relevadores 223 y 225 de los repetido-



res no selectores de los circuitos de cuerda, pero no lo hace con un terminal cuando los relevadores 223 y 225 funcionan y el relevador 234 no entra en acción.

De ese modo se energiza el electroimán 250 del conmutador cuando la escobilla 251 se encuentra asociada con cualquier terminal del conmutador que no sea el conectado con el circuito de cuerda que se esté utilizando, y de esa suerte las escobillas 251 y 252 giran hasta los conductores 260 y 261, donde se detienen las escobillas del conmutador por la falta de batería directa.

El relevador 230 se shunta durante el tiempo en que la escobilla 251 se encuentra asociada con los terminales conexionados con la batería directa. Sin embargo, funciona tan pronto como la escobilla se asocia con el conductor 260. El funcionamiento del relevador citado 230 establece un circuito cerrador para el mismo por la resistencia 258, hasta tierra, y un circuito accionador evidente para el relevador 229. El funcionamiento de este relevador 229 establece un circuito accionador para el relevador 228, que parte de la batería unida con tierra y recorre su devanado y el contacto del relevador 229, hasta tierra por el contacto normal de la derecha del relevador 127.

El circuito cerrador del relevador 230 asocia también tierra, por la resistencia 258, con la resistencia 253 y el electroimán 250 del conmutador. Así se evita la entrada en acción de ese electroimán por otros circuitos de cuerda servidos por el conmutador 249, hasta que se haya elegido un repetidor y liberado el circuito cerrador. Eso es, en efecto, una disposición de circuito interceptador de la cuerda.

Los circuitos de cuerda establecidos pa-

ra la interconexión de los repetidores se dividen en grupos, con un número de circuitos de cuerda en cada grupo. Cada grupo es servido por un conmutador como el 249, y cada circuito de cuerda del grupo se conecta con un determinado terminal del conmutador, y a su vez es cada conmutador servido por un par de relevadores como los 228 y 229. Ese circuito interceptador sirve a cada grupo de circuitos de cuerda, de tal modo que sólo un circuito de cuerda de una diversidad de grupos puede cada vez elegir a un repetidor. El conmutador y sus contactos y aparatos asociados se conoce por circuito interceptador primario y es servido por el circuito interceptador secundario cuyos relevadores 228 y 229 sirven a una parte de un grupo mayor, en tanto que los relevadores 226 y 227 sirven a otra parte del mismo grupo mayor.



Merced a esa disposición solo un circuito de cuerda de un grupo mayor puede hallarse cada vez en el proceso de selección e interconexión del repetidor. Una vez completada la interconexión de un repetidor por un circuito de cuerda se liberan los circuitos interceptadores primario y secundario, como luego veremos, permitiendo una nueva selección de repetidores por otros circuitos de cuerda del grupo.

El funcionamiento del relevador 228 asocia tierra del contacto de la derecha del relevador 127, con la escobilla 252 y su contacto asociado, el conductor 261 el devanado del relevador 231, y la batería unida con tierra. El relevador 127 entra en acción cuando todos los repetidores se encuentran ocupados, evitándose así la terminación del circuito trazado para el relevador 231. Supongamos ahora que el circuito

para el relevador 231 se encuentra completo para lograr su funcionamiento. La entrada en acción de ese relevador establece un circuito que recorre la batería unida con tierra, la resistencia 247, el devanado y el contacto del electroimán 240 del conmutador, el contacto de la izquierda del relevador 231, el devanado del relevador 232, el contacto de la izquierda del relevador 233, y la escobilla 241 del conmutador 259. Las escobillas de ese conmutador aparecen en la posición elegida y en asociación con un circuito repetidor desocupado.

Ahora bien, si la escobilla 241 se encuentra apoyada en uno de los terminales precedentes conexionado con un terminal ocupado caracterizado por tierra, se establece un circuito a fin de que en serie se energicen el electroimán 240 del conmutador y el relevador 232. Comoquiera que ese relevador 232 se encuentra fijo y el 233 no se halla así, este último relevador 233 permanece normal. El electroimán y el relevador se energizan en sincronismo al girar la escobilla del conmutador por sus contactos asociados, hasta que la escobilla 241 queda asociada con un circuito repetidor desocupado que detenga el movimiento y haga que el relevador 232 permanezca en su posición normal.

Entonces se conexiona tierra procedente del circuito accionador para el relevador 231, por su contacto de la derecha, el contacto del relevador 232, y el devanado de la izquierda del relevador 233, hasta la batería unida con tierra que hace que funcione ese relevador 233.

La entrada en acción de dicho relevador 233 conexiona tierra, por su contacto de la izquierda, con la escobilla 241, a fin de que el terminal quede o-



ocupado con respecto a otros circuitos de cuerda que busquen unos circuitos repetidores desocupados. La tierra ocupada establece además un circuito para que funcione el relevador 127, circuito que puede recorrer la escobilla 241 y su contacto asociado, el devanado del relevador 127, y la batería unida con tierra. El funcionamiento de ese relevador 127 hace que desaparezca tierra del circuito accionador del relevador 231, para lograr su liberación. Se observará, sin embargo, que se establece un circuito cerrador para el relevador 233, por su devanado de la derecha, a fin de mantenerlo en una posición accionada o de funcionamiento.

Cada circuito de cuerda tiene un conmutador como el 259. Los circuitos de repetición se conexionan con los terminales de esos conmutadores y se multiplican de conmutador a conmutador.

Deberá recordarse que un circuito accionador se establece para el relevador 127 cuando se encuentre un repetidor desocupado. Ese relevador hace entonces que funcione el relevador 410 por un circuito evidente. El funcionamiento de ese relevador 410 cierra los circuitos de filamento de los tubos 451 y 410 de los repetidores.

El circuito cerrador trazado para el relevador 233 establece además un circuito accionador para los relevadores 224 y 219. El funcionamiento del relevador 244 establece unos circuitos de control por sus contactos, a los que llamaremos los circuitos de control asociados con el mecanismo accionador. La entrada en acción del relevador 219 agrega la resistencia 256 en serie con los devanados de los relevadores de línea 316 y 315, para lograr la liberación del relevador



315. El relevador 316 permanece accionado sin embargo, estableciéndose así un circuito para que funcione el relevador 323 por el contacto del relevador 316.

La entrada en acción del expresado relevador 323 establece unos circuitos para lograr que el aparato de la línea de peaje saliente se asocie o combine con el repetidor elegido por el circuito de cuerda. Las escobillas de los conmutadores 349 y 359 aparecen asociadas con el repetidor que haya sido elegido por el circuito de cuerda. Sin embargo, es generalmente necesario para que esos conmutadores vayan en busca del repetidor elegido. Los conmutadores 349 se conexionan con los 359, por unos conductores de arteria, por el relevador 329. Existe un relevador 329 para cada arteria, y hay tantas arterias como sean precisas para la selección de los repetidores por un determinado número de líneas. Las arterias se conexionan sucesivamente con los terminales del conmutador, en alrededor del arco, y se multiplican con todos los conmutadores de línea iguales al 349.



El conmutador 359 puede tener cualquier número de terminales asociado con sus miembros de escobilla, lo que depende del número de repetidores necesarios para el equipo de línea de una central. Dicho conmutador 359 es apropiado para elegir uno u otro extremo de un repetidor establecido alternativamente en los terminales del conmutador. Es evidente, por lo tanto, que una línea se puede utilizar para una llamada entrante o saliente. La clavija 200 se encuentra siempre introducida en el jack asociado con una llamada entrante, en tanto que la clavija 201 se encuentra introducida en el jack de la línea llamada saliente. Dicho con-

mutador 359 se establece para ambos extremos del Este y del Oeste de un repetidor, de modo que la llamada entrante coge siempre el mismo extremo del repetidor.

Supongamos ahora que la escobilla 341 se encuentra asociada con un terminal de arteria caracterizado por una tierra ocupada, del contacto interior de la izquierda del relevador 325, en una línea asociada con una arteria y un repetidor, lo mismo que la línea que aparece en la figura 3. El funcionamiento del relevador 323 establece un circuito para la energización del electroimán 340 y el relevador 324, en serie, a fin de que gire el conjunto de escobillas del conmutador 349 en busca de una arteria desocupada. Ese circuito puede recorrer la batería unida con tierra, la resistencia 347, el devanado y el contacto del electroimán 340, el contacto de la izquierda del relevador 323, el devanado del relevador 324, el contacto interior de la izquierda del relevador 325 la escobilla y el contacto asociado, el terminal y la escobilla de un conmutador de línea como el 349 conexionado con una arteria ocupada, y tierra por el contacto interior de la izquierda del relevador 325 de la línea conexionada con dicha arteria.



El electroimán 340 y el relevador 324 se energizan sincrónicamente para hacer que avancen las escobillas con las arterias ocupadas. A la selección de una arteria desocupada se libera el relevador 324 a fin de establecer un circuito evidente para el relevador 325. El relevador 327 funciona también por el contacto normal de la derecha del relevador 326. La entrada en acción de dicho relevador 327 asocia la corriente alterna con las escobillas 343, 344, 345 y 346, a fin de preparar una vía por los contactos del relevador 329 cuando este relevador funciona. Luego nos

ocuparemos de la utilidad de la corriente alterna por los contactos de las escobillas de conmutación. El funcionamiento del susodicho relevador 325 asocia tierra, por su contacto interior de la izquierda, con la escobilla 341, a fin de mantener la arteria ocupada, de modo que no sea elegida por otros conmutadores de línea iguales al 349. Esa tierra se extiende por el devanado del relevador 320 a fin de lograr su funcionamiento, y durante ese tiempo no ejerce función alguna el contacto exterior de la izquierda del precitado relevador 325.

El funcionamiento del relevador 320 establece un circuito para que se energice el electroimán 350 del conmutador en serie con el relevador 321 y hacer que giren los miembros de escobilla del conmutador 359 en busca del repetidor elegido por el circuito de cuerda. Los terminales asociados con la escobilla 351 se caracterizan todos por tierras de ocupación de las líneas o de los circuitos de cuerda, excepto por el ocupado o elegido por el circuito de cuerda para las líneas que se hayan de interconexiónar. La conexión de tierra con respecto a los terminales asociados con la escobilla 351 se puede trazar desde los contactos normales interiores de la izquierda de los relevadores 127 asociados con los circuitos de cuerda que no se utilicen, y desde los contactos interiores de la izquierda de los relevadores 322 de las líneas ya conexiónadas con los circuitos de los repetidores.

Deberá tenerse en cuenta que el relevador 127 del circuito de cuerda que venimos describiendo se encuentra en acción, y que el terminal asociado con ese circuito de cuerda y con el repetidor no se caracteriza por tierra. La escobilla 351 tiene que girar en-



tonces hasta quedar asociada o combinada con el terminal caracterizado por la falta de tierra. El circuito para la energización del electroimán 350 y del relevador 321 puede recorrer la batería unida con tierra, la resistencia 357, el devanado y el contacto del electroimán 350, el contacto de la izquierda del relevador 320, la escobilla 351, y las conexiones con tierra ocupadas previamente descritas. El movimiento rotatorio del conmutador 359 se detiene o interrumpe cuando dicha escobilla 351 se encuentra asociada con el terminal no caracterizado por tierra.

El electroimán 350 y el relevador 321 se desenergizan y se establece así un circuito para que adquieran energía los relevadores 322 y 329, circuito que recorre tierra por el contacto de la derecha del relevador 320 y el contacto del relevador 321, hasta la batería unida con tierra por los devanados de esos relevadores. La entrada en acción del relevador 322 asocia tierra, por su contacto interior, con la escobilla 351 y su terminal asociado, para caracterizar a ese terminal como uno ocupado y establecer un circuito accionador para los relevadores 130 y 220. Esos circuitos accionadores pueden recorrer el terminal del conmutador, el contacto exterior de la izquierda del relevador 127, hasta la batería, el devanado del relevador 130 y la escobilla 246 y su terminal asociado, y el contacto exterior de la derecha del relevador 224, hasta la batería unida con tierra, por el devanado del relevador 220. Los circuitos que se establecen por el funcionamiento de los relevadores 130, y 220 se describirán luego.

Pasemos a ocuparnos ahora de la utilidad



de la aplicación de la corriente alterna, con un voltaje relativamente alto, por los contactos del conductor parlante de los conmutadores 349 y 369. Sabido es que las líneas de peaje tienen que equilibrarse con exactitud para la buena transmisión y la debida eficiencia de los repetidores. Si existe resistencia entre las superficies de contactos por donde pasan los conductores parlantes, las líneas no se pueden equilibrar con exactitud por el empleo de un aparato no ajustable para el control de la utilidad del repetidor, aparato que aparece en la forma de unas resistencias enlazadas 360 a 364, una red 370, y otras resistencias enlazadas o de puente 365 a 369.

Si la resistencia de los contactos variase mucho hará falta un ajuste manual del aparato de control de la utilidad, que a veces se substituye por una selección automática de esa utilidad. Sabido es que existe resistencia de contacto, especialmente en los contactos de roce, en forma de una capa o película de oxidación o de suciedad. Esa resistencia es a veces muy grande y especialmente disruptiva para las corrientes eléctricas de bajo potencial. Una corriente eléctrica de alto potencial hará sin embargo que desaparezca esa capa o película de oxidación y que se obtenga aproximadamente una resistencia de contacto cero entre las superficies de los contactos.

Para eliminar esa resistencia de contacto se conduce corriente alterna, del debido potencial, por los contactos de conmutación, del siguiente modo: La aplicación de corriente alterna se hace desde un suministrador 371, por los contactos del relevador 327, las escobillas 343, 344, 345, 346, y sus contactos asocia-



dos, los contactos del relevador 329, las escobillas 353, 354, 355, 356, y sus contactos asociados, y los devanados del transformador de salida y el potenciómetro del repetidor. La corriente alterna permanece conexas con esos contactos durante suficiente periodo de tiempo para eliminar la resistencia de contacto. Después se intercepta o corta automáticamente por la entrada en acción del relevador 326, cuyo circuito accionador describiremos, a la terminación de la selección del repetidor por la línea de peaje llamadora.

Debe recordarse que los relevadores 130 y 220 funcionaron a la selección del repetidor por el conmutador 359. La entrada en acción del relevador 130 hace que desaparezca tierra del terminal del conmutador asociado con la escobilla 151, para marcar ese terminal para la selección del repetidor del mismo modo ya descrito con respecto a la escobilla 351 del conmutador citado 359. El funcionamiento del relevador 220 agrega resistencia 255 en serie con los relevadores de línea 114 y 115 a fin de reducir los amperios efectivos para la magnetización del relevador 114 y lograr su liberación. El relevador 115 permanece accionado sin embargo, estableciéndose así un circuito, para la energización del relevador 122, que parte de tierra y recorre el contacto del relevador 115, el contacto normal de la derecha del relevador 114, el devanado del relevador 122, y la batería unida a tierra.

La energización del relevador 122 establece un circuito para que adquiera energía el electroimán 140, en serie con el relevador 121, si la escobilla 141 se encuentra apoyada en una arteria ocupada. El electroimán citado 140 y dicho relevador 121 se energizan en un circuito que parte de la batería unida a tie-



rra y recorre la resistencia 173, el devanado y el contacto del electroimán 140, el contacto de la derecha del relevador 122, el devanado del relevador 121, el contacto interior de la derecha del relevador 120, y la escobilla 141, hasta las tierras ocupadas asociadas con los terminales de conmutación. En el sitio de una arteria desocupada se detiene el conjunto de escobillas y se libera el relevador 121, estableciéndose así un circuito para que se energicen los relevadores 120 y 118, por un circuito que recorre tierra, el contacto de la izquierda del relevador 122, el contacto del relevador 121, el devanado del relevador 120, hasta la batería unida a tierra, y por el contacto de la izquierda del relevador 119 y el devanado del relevador 118, hasta la batería conexiionada con tierra.



La entrada en acción de dicho relevador 118 asocia o combina el abastecedor 135 de corriente alterna con las escobillas del conmutador 149, en tanto que el funcionamiento del relevador 120 asocia una tierra ocupada, por su contacto interior, con la escobilla 141 y su terminal asociado. Esa tierra ocupada establece además un circuito para que se energice el relevador 125 y se forme un circuito energizador para el electroimán 150 del conmutador. Ese circuito puede recorrer la batería unida con tierra, la resistencia 172, el devanado y el contacto del electroimán 150, el contacto de la derecha del relevador 125, el devanado del relevador 124, el contacto interior de la derecha del relevador 123, la escobilla 151, y tierra asociada con todos los terminales excepto el que aparece conexiionado con el relevador 130.

Los terminales por los que gira la es-

cobilla 151 se caracteriza por tierra, desde el contacto normal de unos relevadores iguales al 130, en otros circuitos no ocupados, y desde tierra por el contacto interior de unos relevadores iguales al 123, en otros circuitos que tengan unos repetidores elegidos. El conjunto de escobillas del conmutador 159 gira así y el relevador 124 se mantiene en una posición accionada, en sincronismo con el funcionamiento de electoímán 150, hasta que las escobillas del conmutador quedan asociadas con el repetidor que haya sido elegido por el circuito de cuerda. El relevador 124 se libera después a fin de establecer un circuito accionador para el relevador 123, partiendo de tierra, por el contacto de la izquierda del relevador 125, el contacto del relevador 124, y el devanado del relevador 123, hasta la batería unida con tierra. El relevador 133 funciona también desde la tierra accionadora para el relevador 123, a fin de asociar los conductores de arteria parlantes con las escobillas 153 a 156 del conmutador 159.




La corriente alterna del suministrador 135 pasa entonces por los contactos del conmutador al objeto de eliminar la resistencia de contacto que se haya acumulado en forma de una película o de una oxidación. Esa corriente alterna pasa por el transformador de salida y por el potenciómetro del repetidor 400, de la manera descrita, para la eliminación de la resistencia de contacto para los conmutadores 349 y 359.

La disposición de los conmutadores 149 y 159 con las arterias asociadas y la conexión de los repetidores, es la misma descrita para la disposición de los conmutadores de la figura 3.

El funcionamiento del relevador 123 aso-

cia tierra, por su contacto interior, con la escobilla 151, a fin de caracterizar el terminal en el cual descansa, con una tierra ocupada. Esa tierra establece además un circuito para que se energice el relevador 128, por el contacto exterior del relevador 130.

El relevador 234 se energiza también desde esa tierra, o desde tierra asociada con el contacto exterior del relevador 128, por un circuito que recorre los contactos de los relevadores 432 y 433, el contacto exterior del relevador 128, la escobilla 244 y su terminal asociado, el contacto de la izquierda del relevador 224, el contacto interior de la derecha, y el devanado del relevador 234, hasta la batería unida con tierra.



Un circuito para el relevador 216 se extiende en paralelo, desde el contacto interior del relevador 234, por el contacto del relevador 238, hasta la batería, por el devanado del relevador 216. El relevador 234 cierra su contacto interior de la derecha, y asocia además la batería unida con tierra con el conductor 260. Esa batería directa produce la liberación del relevador 230, poniéndolo en shunt, que a su vez hace que se liberen los relevadores 228 y 229 a fin de que el circuito de interceptación vuelva a su estado normal para ser utilizado por otros circuitos de cuerda bajo su control.

El susodicho relevador 234 establece un circuito por su contacto de la izquierda, para la inspección, bajo el control del circuito repetidor. Antes del funcionamiento de ese relevador 234 se mantiene un circuito desde tierra, por el contacto de la derecha del relevador 221, el contacto de la izquierda del relevador 234, y el contacto del relevador 210, hasta la batería unida con tierra, por el devanado del rele-

vador 213^o. La entrada en acción del citado relevador 213 hace que se abra un circuito que de otro modo se establecería para el funcionamiento del relevador 214, desde la batería unida con tierra, por el contacto del relevador 213, hasta tierra por el contacto de la derecha del relevador 221. El funcionamiento del relevador 214 establecería un circuito accionador evidente para el relevador 215, que a su vez daría lugar a un circuito desde la batería unida con tierra, con su contacto de la izquierda y el filamento de la lámpara 208, hasta tierra, al objeto de que se produzca el encendido de esa lámpara.

Se observará además que el control del relevador 234 se hace entonces por el contacto del relevador 238, que se encuentra a su vez bajo el control de las llaves del circuito de cuerda. Al funcionamiento del relevador 234 se conecta el relevador 213 con tierra, por los contactos de los relevadores 432 y 433 de los repetidores, por los contactos alternos de la izquierda del relevador 234. La inspección o vigilancia se pone así bajo el control de los circuitos de los repetidores a fin de que los circuitos de cuerda se puedan eliminar de los conductores del circuito parlante.

El funcionamiento del relevador 128 establece además un circuito para que entre en acción el relevador 131, desde la tierra conexcionada con la escobilla 151, por el contacto exterior del relevador 130, el contacto interior del relevador 128, el contacto de la izquierda del relevador 129, y el devanado del relevador 131, hasta la batería. La entrada en acción de dicho relevador 131 establece un circuito accionador evidente para que se energice el relevador 132. El funcionamiento de ese relevador 132 establece un cir-



cuito a fin de que se energice el relevador 129, que entra en acción y abre el circuito energizador para el relevador 131, que libera a su vez el relevador de liberación 132. El mencionado relevador 129, al funcionar, establece además un circuito cerrador para el mismo con la tierra asociada con la escobilla 151 del conmutador. El funcionamiento de los relevadores 131, 132 y 129 tiene por objeto dar tiempo suficiente para que la corriente alterna circule por los contactos de escobillas de los conmutadores 349, 359, 149 y 159, a fin de eliminar la resistencia de contacto.

La entrada en acción del expresado relevador 129 prepara unas vías de circuito para que funcionen los relevadores que cortan o interceptan a los suministradores 371 y 135 de corriente alterna. De ese modo se establece un circuito para que se energicen los devanados de los relevadores 126, 119 y 326, desde tierra, por el contacto exterior de la derecha del relevador 223, el contacto exterior de la izquierda del relevador 225, el contacto interior de la derecha del relevador 234, el contacto del relevador 238, el contacto de la izquierda del relevador 214, el contacto interior de la derecha del relevador 224, la escobilla 245 y su terminal asociado, el contacto normal de la izquierda del relevador 132, el contacto de la derecha del relevador 129, donde la vía se divide y continúa a una ramificación por la escobilla 152 y su terminal asociado, el contacto exterior del relevador 123, la escobilla 142 y su terminal asociado, y el contacto exterior del relevador 120, hasta la batería unida con tierra, por el devanado de la derecha del relevador 119.

La segunda ramificación del circuito se





extiende por el devanado del relevador 126, hasta la batería unida con tierra para la energización de ese relevador. Esa vía pasa además por el conductor 171, hasta la escobilla 352 y su terminal asociado, el contacto exterior del relevador 322, la escobilla 342 y su terminal asociado, el contacto exterior del relevador 325, y la batería unida con tierra, por el devanado de la izquierda del relevador 326. El funcionamiento del relevador 119 abre el circuito energizador para el relevador 118, desapareciendo así el circuito del abastecedor 135 de corriente alterna, por las escobillas del conmutador. Ese relevador 119 establece un circuito cerrador para el mismo por su devanado y contacto de la izquierda, y el contacto del relevador 121, hasta tierra por el contacto de la izquierda del relevador 122. Establece además, por su contacto de la derecha, un puente equilibrador por los conductores de línea.

A la liberación del relevador 118, la tierra trazada para el funcionamiento del relevador 119 se conecta, por el contacto normal exterior de la derecha del relevador 118, a fin de establecer un circuito energizador para el relevador 117. El funcionamiento de ese relevador 117 desasocia los conductores de línea del jack 100 y el circuito de cuerda, y asocia los conductores de línea directamente por el circuito del repetidor. La entrada en acción del expresado relevador 117 asocia además el puente 172 y la red 136 con el circuito del referido repetidor.

El funcionamiento del relevador 326 abre el circuito energizador del relevador 327 para lograr su liberación, con lo que se desasocia el abastecedor 371 de corriente alterna de las escobillas de los con-



mutadores 349 y 359. Dicho relevador 326 establece un circuito cerrador para el mismo, por su devanado y el contacto de la derecha, el contacto del relevador 324, y tierra por el contacto de la derecha y el relevador 323. Asimismo establece otro circuito por su contacto de la izquierda, a fin de asociar el puente 373 con la línea de peaje saliente. La liberación del relevador 327 establece un circuito desde la tierra accionadora, para el relevador 326, por su contacto exterior de la izquierda, el devanado del relevador 328, y la batería unida con tierra. Dicho relevador 328 entra en acción para desasociar el jack 300 y el circuito de cuerda de los conductores de línea asociados entonces directamente con el circuito del repetidor. El funcionamiento de ese relevador 328 asocia además el puente 372 y la red 370 con la línea saliente y el circuito del repetidor. El funcionamiento del relevador 126 hace que desaparezcan los cortos circuitos de los potenciómetros del repetidor.

El repetidor (figura 4) se agrega entonces en serie con los conductores parlantes de las líneas de peaje entrante y saliente, para hacer la debida utilidad de la transmisión, lo que se lleva a cabo automáticamente y con independencia de la operación manual por la telefonista encargada del cuadro de conmutación.

Los relevadores 432 y 433 del circuito del repetidor hacen el control del alumbrado de las lámparas de los circuitos de cuerda y funcionan, por medio de una corriente sonadora, desde una estación distante, de la manera usual en el servicio de las líneas de peaje. Si se encendiese la señal del circuito de cuerda, la expresada telefonista encargada del cua-

dro de conmutación obrará en una llave o clavija, de la manera corriente a fin de cerrar un circuito accionador evidente por el devanado del relevador 238.

La entrada en acción de ese relevador 238 hace que se liberen los relevadores 117 y 328 a fin de que las líneas de peaje se puedan asociar con el circuito de cuerda para la inspección o vigilancia. Cuando la expresada llave se libera al objeto de que el mencionado relevador vuelva a su estado normal, los relevadores 117 y 328 vuelven a funcionar por los circuitos ya trazados por el contacto del relevador 238.

Recuérdese que el relevador 216 se encontraba energizado en paralelo con el relevador 234, a la liberación del relevador 238, al completar la telefonista la conexión de las clavijas 200 y 201 y restablecer a su estado normal las llaves del circuito de cuerda. El relevador 216, al funcionar, establece una vía de circuito por el circuito del repetidor, con el fin de que la telefonista encargada del cuadro de conmutación pueda asociar el circuito 207 del teléfono, por los contactos de la llave 205, con la conexión de línea para los fines avisadores.

Supongamos ahora que entra una llamada en la línea de peaje representada por la lámpara 113 y el jack 100, y que la clavija 200 del circuito de cuerda ha sido introducida en el jack 100. Esa línea es de suficiente longitud para requerir un repetidor en serie con los conductores parlantes, y un repetidor se elegirá si el extremo saliente del circuito de cuerda representado por la clavija 201 se introduce en una línea de suficiente longitud para necesitar un repetidor. Ahora bien, si la línea saliente es corta no hace falta repetidor alguno. Para una conexión entre una lí-



nea larga y una corta, el medio diferenciador de los circuitos de cuerda tiene que funcionar debidamente para que no sea elegido un repetidor.

A la introducción de la clavija 200 en el jack 100, funcionan los relevadores 114 y 221 de la manera ya descrita. El relevador 222 es uno marginal y permanece normal en tanto que el circuito energizador se haga por el devanado de alta resistencia del relevador 114. Durante el periodo de tiempo en que el relevador 222 permanece normal, se establece un circuito para que se energice el relevador 223 por su contacto, de la manera ya descrita. Deberá tenerse en cuenta, o recordarse, que la entrada en acción del relevador 114 establece un circuito energizador para el relevador 115, que a su vez da lugar a un circuito energizador para el relevador 116. Entonces la resistencia de manguito pasa por los devanados de baja resistencia de los relevadores 115 y 114, a fin de lograr el funcionamiento del relevador 222. Esa resistencia de manguito se reduce a una baja resistencia, debido a que un estado de prueba de ocupación normal tiene que mantenerse en el manguito del jack 100.

Toda vez que se ha supuesto que la línea en la cual se introduce la clavija 201 es una línea corta, no estará dispuesta para la selección del repetidor. Por lo tanto el circuito de manguito pasa por los conductores 305, 309 y 308, y el devanado del relevador 311, a tierra. El devanado de ese relevador 311 es el de baja resistencia normal para esos circuitos de manguitos. A la introducción de la clavija 201 en el jack 300, se establece un circuito que parte de tierra y recorre el devanado del relevador 311, el manguito del



jack 300, el manguito de la clavija 201, el contacto del relevador 219, y los devanados de los relevadores 218, 217 y 239, hasta la batería unida con tierra.

Todos los relevadores del circuito trazado funcionan entonces, incluyendo el relevador marginal 217, que permanece normal cuando el circuito de cuerda se conecta con una línea de peaje que requiera la selección de un repetidor. El funcionamiento inmediato del expresado relevador 217 abre el circuito accionador para el relevador 225, a fin de evitar el establecimiento del circuito de cierre ya descrito para la entrada en acción del electroimán 250 del conmutador de interceptación o cierre.

Se comprenderá por lo expuesto que sólo se elige un repetidor por un circuito de cuerda automáticamente diferenciador, cuando sea preciso, para ambas líneas entrante y saliente, y toda vez que en ese estado no se energiza el circuito de interceptación, no existe interferencia con otros circuitos de cuerda que requieran la selección de un repetidor.

Los conductores parlantes para las conexiones de peaje que no requieran un repetidor, pasan por los contactos de llave del circuito de cuerda y la vigilancia o inspección de la línea es la misma que en un circuito de cuerda y de peaje ordinario, como en la actualidad se hace.

La descripción hecha se relaciona con las centrales que funcionen a mano, pero claro es que el invento no se limita a utilizarse en ellas, sino que fácilmente se puede aplicar a los sistemas en los cuales se empleen unos aparatos de conmutación automática.

Asimismo se comprenderá que mediante una

modificación del circuito descrito, la intercalación de repetidores se podría hacer donde fuese preciso, bajo el control de la telefonista, precediendo entonces, como antes, la selección automática y la eliminación de la resistencia. Ese objeto se podrá lograr, por ejemplo, estableciendo las disposiciones de circuito en 109 (figura 1), bajo el control de la llave o clavija de una telefonista.

Además, es evidente que los principios del invento se podrían fácilmente aplicar para permitir que la intercalación de un repetidor se haga el control de una línea solamente, de modo que si una u otra de un par de líneas necesitase un repetidor, se pueda intercalar éste.



- o - N O T A - o -

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

1º - Un sistema de central telefónica, caracterizado por el hecho de que se establece un medio de funcionamiento automático, propio para asociar un amplificador o repetidor con una línea cuando se hace uso de ésta.

2º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en el punto anterior, que comprenda líneas de diferentes características, caracterizado por el hecho de establecerse un medio de funcionamiento automático con el fin de asociar un amplificador o repetidor con una línea, de una determinada característica.

3º - Un sistema de central telefónica,

como el reivindicado en los puntos 1º, o 2º, caracterizado por el hecho de establecerse un medio de funcionamiento automático para distribuir una línea que requiera la acción de un repetidor.

4º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, o 3º, que comprenden un medio para la interconexión de dos líneas, caracterizado por el hecho de que el referido medio distinguidor responde al funcionamiento del citado medio interconexiónador.

5º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º o 4º, caracterizado por el hecho de establecerse un medio gracias al cual el medio destinado a asociar un repetidor con una línea se encuentra bajo el control del susodicho medio distinguidor.

6º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º, o 5º, caracterizado por el hecho de establecerse unos medios gracias a los cuales la interpolación de un repetidor depende del estado eléctrico de ambas líneas.

7º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, o 6º, caracterizado por el hecho de establecerse un medio que funciona a la selección de un repetidor, a fin de desconexionar el citado medio interconexiónador de las referidas líneas, y de interponer ese repetidor entre ellas.

8º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, o 7º, caracterizado por el hecho de que el expresado medio interconexiónador consiste en un circuito de cuerda



provisto de unas clavijas terminales, llevándose á cabo la interconexión de dos líneas y el subsiguiente funcionamiento del citado medio distinguidor, por la introducción de las mencionadas clavijas del circuito de cuerda en los jacks de la línea.

9º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º ó 8º, caracterizado por el hecho de establecerse un medio de evitar la interferencia entre el aparato de selección cuando una diversidad de pares de líneas interconexionadas requieran unos repetidores.

10º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º ó 9º, caracterizado por el hecho de establecerse un medio en los citados amplificadores ó repetidores, que responde á la corriente de señales por una ó otra de dos líneas interconexionadas, para que entre en acción una señal del referido circuito de cuerda, disponiéndose además otros medios en dicho circuito de cuerda para que se vuelvan á asociar las mencionadas líneas con el citado circuito.

11º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º ó 10º, caracterizado por el hecho de establecerse un medio de funcionamiento automático para conexionar un suministrador de corriente eléctrica del aparato durante un predeterminado tiempo, siendo ese suministrador de corriente de potencial suficientemente alto para hacer que desaparezca cualquier resistencia de contacto entre dichos contactos.

12º - Un sistema de central telefónica, como el reivindicado en los puntos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º,

6º, 7º, 8º, 9º, 10º ó 11º, caracterizado por el hecho de establecerse un medio de permitir el uso de unos repetidores del control de una utilidad fija, comprendiendo ese medio una disposición de funcionamiento automático marcada á la cual el expresado suministrador de corriente se le aplica á todos los contactos de los repetidores y de las líneas, al objeto de lograr la eliminación de la resistencia de contacto y conseguir el equilibrio exacto de los circuitos de los repetidores y de las líneas.

13º - Mejoras en los sistemas telefónicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y seis hojas escritas por una sola cara.



Madrid 17 de noviembre de 1925

P A

Alberto de Elzaburu

Por Poder

A handwritten signature in dark ink, which appears to read 'Alberto de Elzaburu'. The signature is written in a cursive style and is underlined with a single horizontal line.

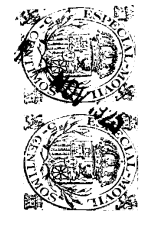
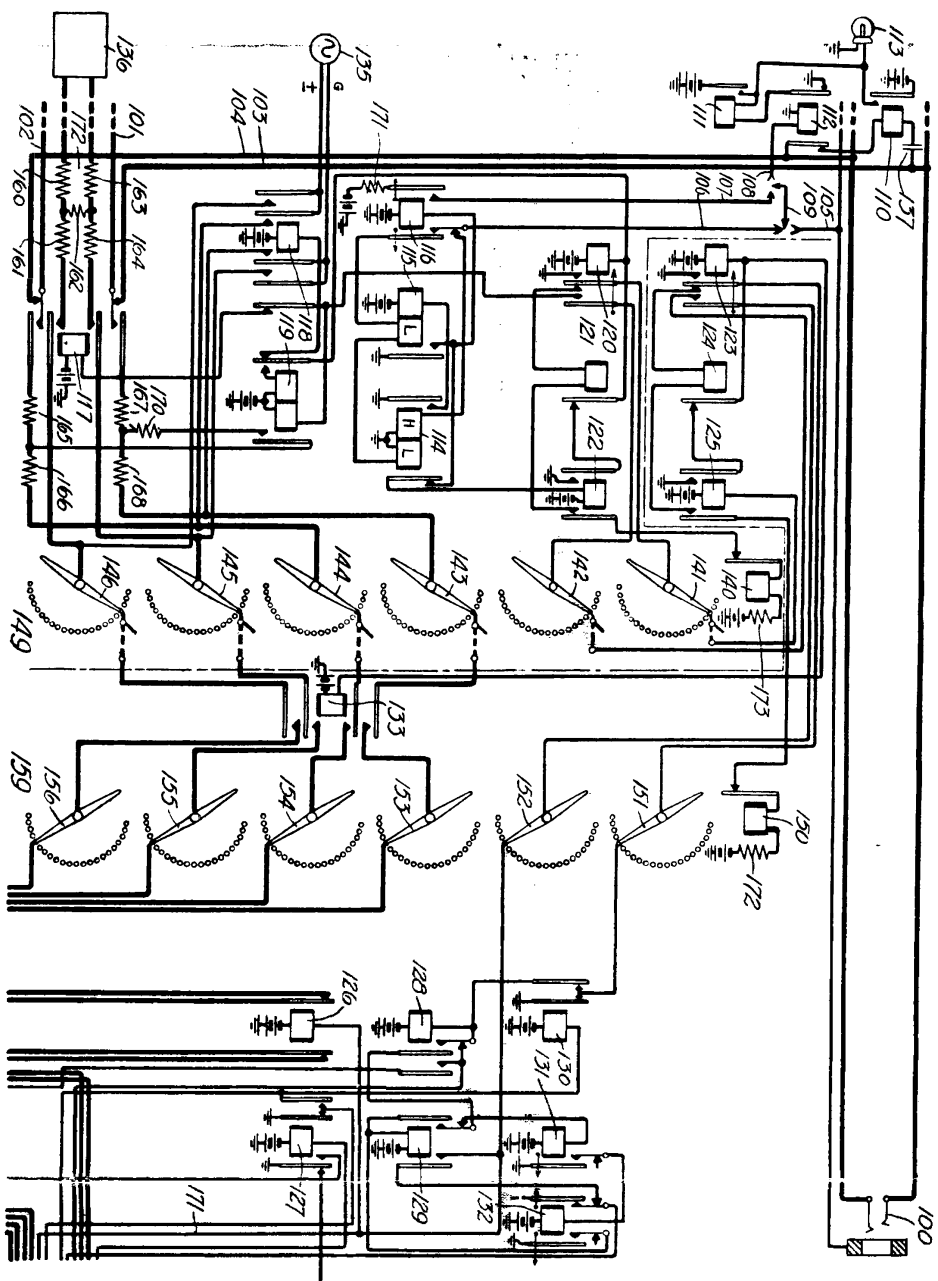


Fig. 1



PA
C. C. Macdonald

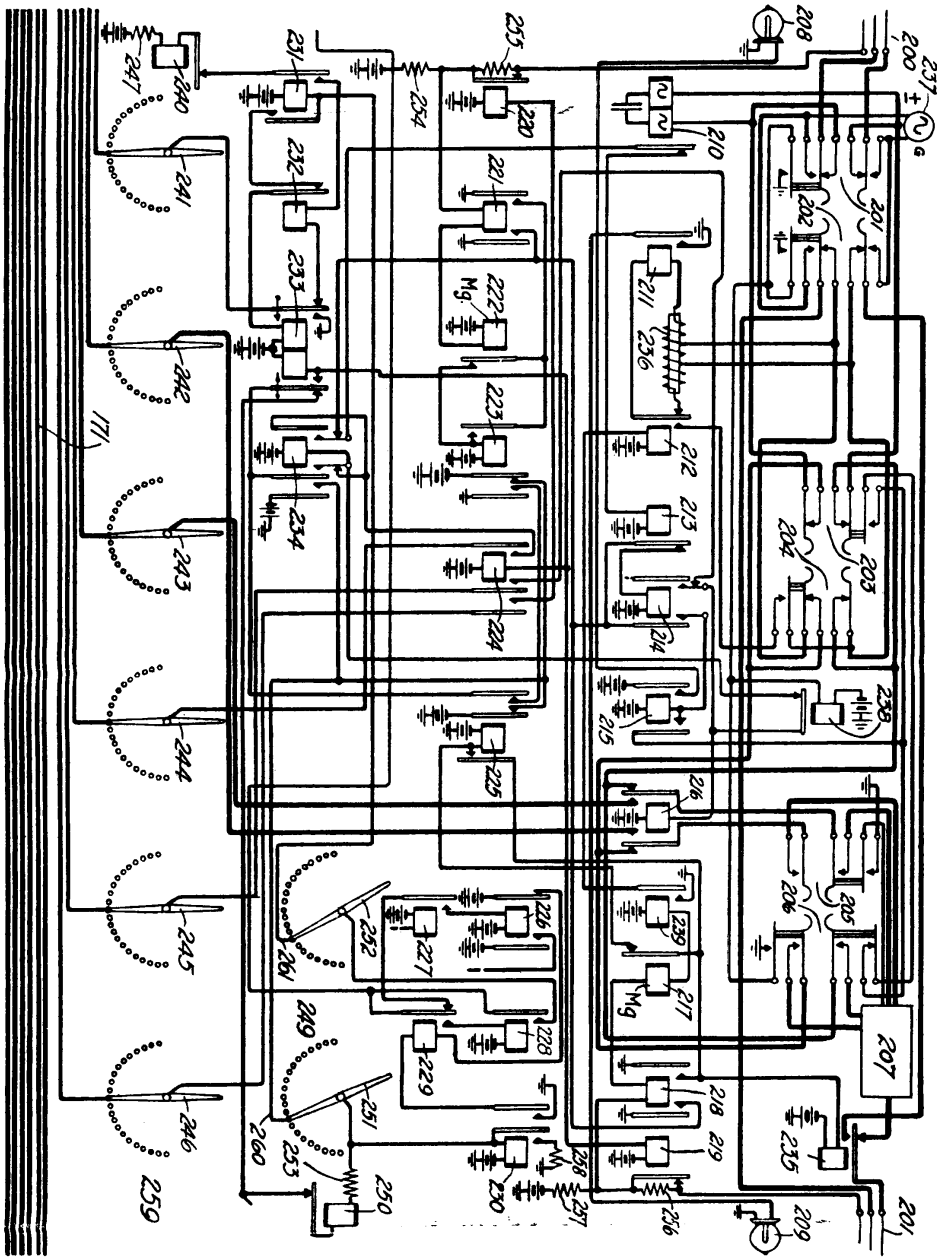


Fig. 2.

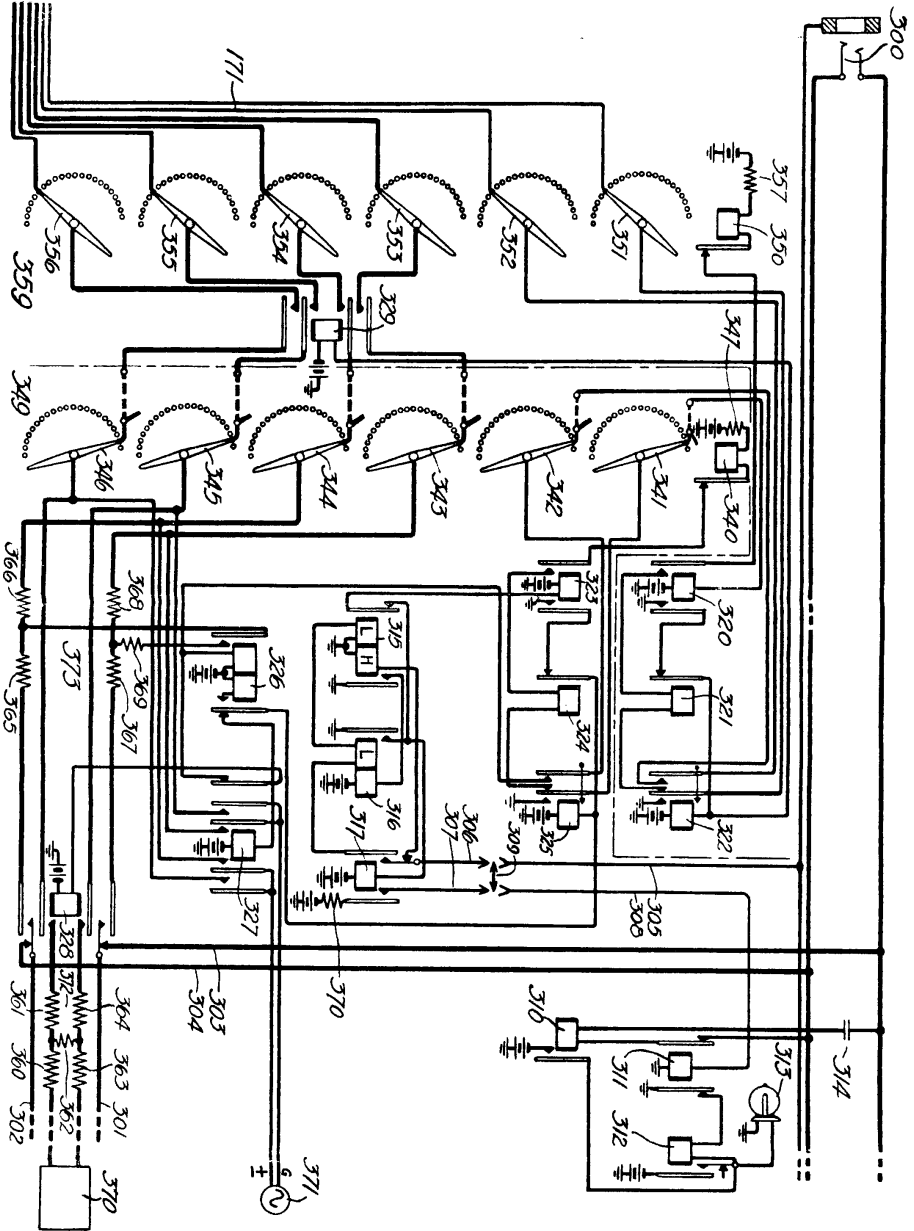


PA

Handwritten signature or mark



Fig. 3



PA

H. H. ...

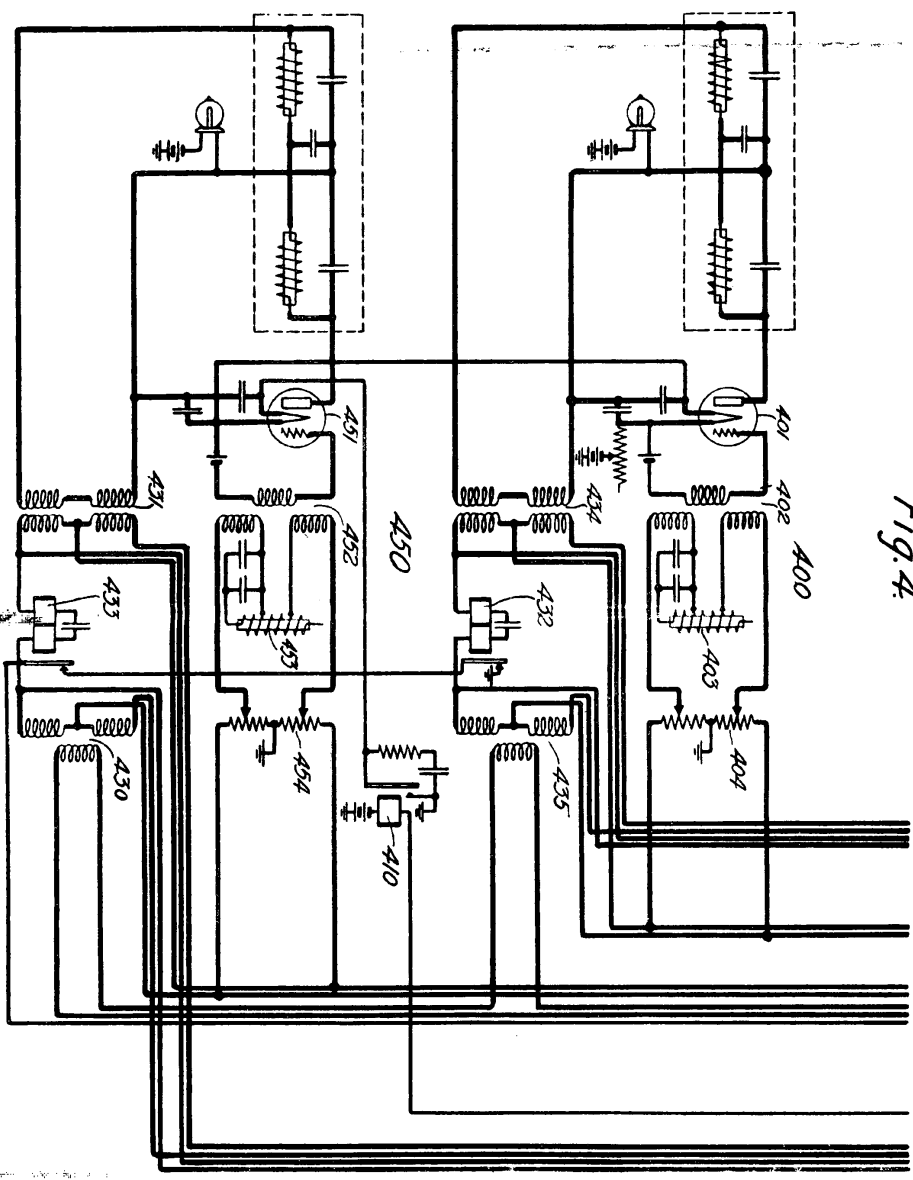


Fig. 4

PA

M. S. Harwood

