

NUMERO 16.652.

L.M. 168.



MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR
P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

por "Mejoras en los dispositivos repe-
"tidores de impulsos para los siste-
"mas de centrales telefónicas auto-
"máticas y semiautomáticas".

A nombre de:

TELEFONAKTIEBOLAGET L.M. ERICSSON,

establecida en:

Kungsgatan 33, Estocolmo,

S U E C I A .

Este invento se relaciona con los dispo-
sitivos repetidores de impulsos para los sistemas de
centrales telefónicas automáticas y semiautomáticas,

y particularmente se destina a utilizarse en las instalaciones telefónicas en las que la longitud de las líneas de los abonados varía considerablemente, como sucede, por ejemplo, en las instalaciones rurales. El objeto de dicho invento es proporcionar un dispositivo práctico repetidor de impulsos, cuyo funcionamiento no se perturbe por la longitud y la resistencia variables de las líneas por las cuales se transmitan dichos impulsos.

Con arreglo al invento, el relevador de impulsos va intercalado en un circuito local combinado con el circuito de la línea transmisora al objeto de que se forme una disposición de circuito del tipo de conexión de puente, en la que un aumento de la resistencia del circuito de línea producirá un aumento de corriente en el circuito de impulsos. En esa disposición, el funcionamiento del relevador de impulsos será evidentemente independiente de la longitud y de la resistencia de la línea, puesto que es siempre posible equilibrar los circuitos a fin de obtener una corriente de toda la fuerza o intensidad de funcionamiento al interrumpirse el circuito de línea, y una corriente insuficiente al cerrarse ese circuito.

En la práctica conviene que los circuitos se equilibren de tal suerte que el relevador de impulsos se encuentre sin corriente en un determinado valor de la resistencia de la línea correspondiente a un promedio de resistencia de una línea. Esa disposición de circuito proporciona un dispositivo repetidor de impulsos muy sensitivo, al propio tiempo que ofrece otras ventajas, como veremos en el transcurso de esta Memoria.



Para que el expresado invento se pueda comprender con toda claridad pasamos a describirlo con ayuda de los adjuntos dibujos, que ilustran diferentes formas de la disposición de circuito de esa clase, designando:

La figura 1, un diagrama de circuitos ilustrativo del principio del invento.

La figura 2, un diagrama explicatorio del funcionamiento de la disposición de circuitos que aparece en la figura 1.

Las figuras 3 y 4, diferentes disposiciones de circuitos para un relevador de impulsos polarizado.

La figura 5, una disposición para conectar el relevador de impulsos y su correspondiente dispositivo de reducción del voltaje, a una máquina parlante.

La figura 6, una modificación de esa última disposición de circuitos, y

La figura 7, una correspondiente disposición de circuitos para un relevador de impulsos sin polarizar.

En la figura 1, el instrumento 1 de un abonado aparece conexas con la central por una línea 2 y dispuesto para recibir corriente de un micrófono, de la manera usual y por las bobinas de impedancia 3 y 4, desde una batería central 5. De los terminales de línea 6 y 7 parte un shunt que comprende el devanado 8 del relevador de impulsos y un suministrador 9 de corriente auxiliar. En la práctica, el relevador de impulsos 8 no se destina individualmente a la línea de un abonado, sino que se aso-



cia o combina con una línea de empalme de la central y es apropiado para conexionarse con la línea del abonado llamador merced a cualquier medio conmutador automático.

El suministrador 9 de corriente auxiliar tiene un voltaje más bajo que el de la batería central 5. La cantidad de voltaje entre los terminales 6 y 7, claro es que depende de la resistencia total R de la línea 2 y del instrumento telefónico 1. El voltaje se aproximará a cero cuando se conexe una línea muy corta, y adquirirá un valor máximo al abrirse el circuito de línea, siendo ese valor máximo mayor que el voltaje de la batería auxiliar. La corriente $-i_2-$ del shunt circulará, según sea preciso, ya en la dirección que ilustra la figura 1, que se puede llamar la dirección positiva, ya en la dirección negativa opuesta, o bien, como puede suceder, ninguna corriente circulará por el shunt. Puede suponerse que la resistencia de la corriente continua de cada uno de los devanados 3 y 4 es la de 150 ohmios, y que la del devanado 8 es de 300 ohmios. El voltaje del terminal de la batería central 5 y de la batería auxiliar 9 se supondrá que es, respectivamente, de 24 y 18 voltios. En esas circunstancias, la corriente energizadora $-i_2-$ del relevador de impulsos variará con la resistencia total de la línea 1, 2, de la manera que lo ilustra el diagrama de la figura 2. La corriente $-i_2-$ tiene su mayor valor negativo para $R = 0$. Para $R = 900$ ohmios, la corriente será 0. Al aumentar la resistencia R , la corriente se aproximará a su mayor valor positivo de 10 miliamperios que se alcanza cuando el circuito de línea 2 se encuentra



abierto. La intensidad de la corriente $-i_1 - \mp -i_2$ que pasa por las bobinas de impedancia 3 y 4, disminuirá con la resistencia aumentante R, y también se aproximará a un límite de valor de 10 miliamperios. Si esas bobinas de impedancia consisten en los devanados de unos relevadores que se hayan de mantener energizados durante la transmisión de impulsos, esos relevadores tienen evidentemente que disponerse para que sus armaduras se encuentren o mantengan atraídas aun con ese límite de valor de la corriente.

Supondremos en primer lugar que el relevador de impulsos 8 es uno polarizado. En la disposición que se ilustra, ese relevador debe ajustarse por medio de los polos magnéticos, o de cualquier otro modo, a fin de que la armadura se apoye o descanse en su contacto posterior cuando el relevador no tenga corriente, y también cuando se encuentre energizado por una corriente negativa. La falta de sensibilidad tiene evidentemente que ser suficiente para hacer que el relevador funcione mediante una corriente positiva de 10 miliamperios. Una disminución de la resistencia R, por ejemplo, poniendo en corto circuito el instrumento telefónico 1, no ejercerá otro efecto en el relevador de impulsos que el de mantener la armadura empujada más firmemente contra el contacto posterior. El relevador de impulsos puede funcionar así, ya abriendo el circuito de línea 2, ya haciendo que aumente su resistencia hasta tal cantidad que la corriente energizadora del relevador de impulsos se aproxime a su límite de valor positivo. Ambos medios, como se desprende de la figura 2, son prácticamente equivalentes.



El funcionamiento del relevador de impulsos se puede lograr ya por las interrupciones repetidas del circuito de línea durante la transmisión de impulsos, ya volviendo a colocar el microteléfono en su soporte del instrumento telefónico. Los movimientos de la armadura del relevador producidos por las expresadas interrupciones repetidas del circuito de línea se utilizan, de la manera conocida, para hacer el control de un circuito local destinado a la intercalación de un conmutador de selectores. Al funcionamiento del relevador de impulsos mediante interrupciones del circuito de línea, la corriente accionadora del relevador alcanza, en el ejemplo expuesto, a 10 miliamperios. En caso de que el relevador funcione introduciendo una gran resistencia en el circuito de línea, la corriente accionadora, como se ve en la figura 2, tendrá prácticamente el mismo valor.



Si se hace uso de un relevador sin polarizar, el efecto es generalmente el mismo que en el primer caso mencionado, siempre que la resistencia de la línea no sea inferior a un determinado valor R^1 (figura 2) correspondiente a la intensidad o potencia de corriente $-i_2^1-$, que es justamente la suficiente para que funcione el relevador. Si la línea fuese tan corta que su resistencia sea menor que R^1 , el relevador funcionará lo mismo que el circuito de línea se encuentre interrumpido o no y, por lo tanto, no se puede utilizar para esa línea. Por otra parte, esa característica del relevador sin polarizar en esa combinación, se puede utilizar para no permitir que determinadas líneas de abonados utilicen determinadas líneas de empalme. Esa forma del invento se puede

ventajosamente aplicar, por ejemplo, en las centrales de ramificaciones privadas, para evitar que algunos de los instrumentos telefónicos conexiónados con esa central tengan acceso a las líneas de arteria que van a parar a la central principal.

Como ya hemos dicho, no es necesario interrumpir completamente el circuito de impulsos para cada impulso, sino que, en su lugar, una gran resistencia se puede intercalar en el circuito, lo que prácticamente produce el mismo efecto.

En la disposición de circuitos que ilustra la figura 3, el relevador de impulsos 8 se conecta del mismo modo que en la figura 1 y, por consiguiente, se encuentra conexiónado con los terminales 6 y 7 en serie con el suministrador 9 de corriente auxiliar. En esa figura 3 se ilustra, en conexión con la misma, una línea 10 por la que los impulsos producidos por el relevador de impulsos se transmiten aun más. La expresada línea 10 puede consistir en una línea de empalme en la central local que vaya a parar a un conmutador selectivo, o puede ser una línea de arteria que vaya a parar a otra central. La referida línea 10 se conecta con la línea 2 por medio de un transformador 11 de corriente parlante, cuyo devanado primario se conecta por el condensador 12 con los terminales 6 y 7. El circuito de línea 10 comprende el contacto posterior 13 del relevador de impulsos 8 y se encuentra, por lo tanto, cerrado cuando la armadura 14 del relevador se halla en la posición normal que ilustra la figura 3. A la interrupción del circuito de línea 2 cambia de posición la armadura para establecer contacto con el contacto 15,



abriéndose así el circuito de línea 10.

La disposición de circuitos con arreglo a la figura 4 difiere de la que se acaba de describir solamente por el hecho de que no se utiliza ningún suministrador de corriente auxiliar. En su lugar el circuito del relevador de impulsos 8 comprende parte de un dispositivo o potenciómetro 26 de reducción del voltaje, directamente conexas con la batería central. Esa disposición de circuitos funcionará, evidentemente, del mismo modo que la que ilustra la figura 3.

La figura 5 representa las partes de la disposición de circuitos de la figura 4 que se encuentran en el otro lado de los terminales 6 y 7, y comprende determinados relevadores de conmutación por cuyo intermedio el relevador de impulsos PR se conecta con los terminales 6 y 7 al ocurrir una llamada. La clase de la disposición se comprenderá por la descripción que en cuanto al funcionamiento pasamos a hacer.

Después que la línea del abonado haya sido conexas, de la manera conocida, por una operación preselección, con la línea de empalme FI, un relevador de conmutación RR, cuyo devanado se conecta entre el terminal 6 y el polo positivo de la batería central en serie con el contacto del centro 16 de un relevador VR de acción lenta, recibirá corriente energizadora de la batería central. Ese relevador, al energizarse, cierra el circuito del relevador auxiliar HR del contacto 18. Al energizarse dicho relevador HR, se abre en 16 el circuito del relevador RR, que entonces libera o desprende a su armadura y se



abre el susodicho contacto 18. El expresado relevador HR, sin embargo, se conexas de por sí, por el cierre del contacto 19, en un circuito retenedor por el contacto 17, y al propio tiempo se cierra en su contacto 20 el circuito de un relevador ER que entonces cierra cinco diferentes contactos de muelle 21 a 25.

Los dos contactos mas bajos 21 y 22 conexas los puntos finales del dispositivo 26 de reducción del voltaje con los terminales de la batería central. Los dos contactos siguientes 23 y 24 conexas el relevador de impulsos PR con los terminales 6 y 7, y el contacto más alto 25 conexas la línea 10. La operación repetidora de impulsos puede comenzar entonces. A cada interrupción del circuito de línea 2, la armadura del relevador de impulsos varía contra el contacto 15, y de ese modo el devanado del relevador VR de acción lenta se conexas con la línea 10 en serie con una bobina de impedancia-Si-. Los impulsos son demasiado cortos para que funcione ese relevador VR de acción lenta, pero las mayores resistencias de los devanados VR y -Si- producirán el mismo efecto que una interrupción de la línea 10. Mediante los impulsos que así se transmiten, el conmutador de selección conexas con la línea 10 de su otro extremo entrará en funciones.

Al volverse a colocar el microteléfono en el instrumento telefónico al final de la conversación, la armadura 14 del relevador de impulsos PR cambiará de posición contra el contacto 15 debido a la interrupción del circuito de línea 2. El relevador VR de acción lenta recibirá así corriente durante



un suficiente periodo de tiempo para permitir que su armadura sea atraída. Los circuitos de los relevadores HR y ER, se abrirán así en 17. El relevador de impulsos perderá su energía por las interrupciones en los contactos 23 y 24, de suerte que su armadura tiene que apoyarse contra el contacto 13. Como consecuencia de ello perderá también su energía el relevador de acción lenta.

La disposición de circuitos con arreglo a la figura 6 difiere de la que se acaba de describir, principalmente solo por el hecho de suprimirse el relevador auxiliar HR. El relevador RR pondrá en ese caso al relevador ER directamente en circuito, y permanecerá en funciones durante la operación selectiva y durante la conversación. Además, una bobina de impedancia $-Si_2-$ se conecta con el circuito del relevador de impulsos PR.

En la disposición de circuitos de acuerdo con la figura 7, se utiliza un relevador sin polarizar IR en lugar del relevador polarizado. Por lo demás, la disposición viene a ser la misma que la de la figura 6. Ya hemos mencionado las ventajas especiales del empleo de un relevador sin polarizar en esa combinación.

En la utilización de las disposiciones descritas para la transmisión de impulsos por unas líneas de arteria que se encuentren entre diferentes centrales, las ventajas son las mismas que para la transmisión de impulso por las líneas de abonados, tanto más cuanto que el funcionamiento del relevador de impulsos es independiente de la longitud y de la resistencia de las líneas de arteria.

Esta solicitud, que corresponde a la



presentada en Polonia, el 9 de marzo de 1926, bajo el número P.17.529 U.P.6.585, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- 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:

1°. - Una disposición de circuitos para transmitir impulsos de corriente por las líneas telefónicas, caracterizada por el hecho de que el relevador de impulsos (8) se intercala en un circuito local interconexiónado con el circuito de línea, a fin de formar una combinación de circuito del tipo de conexión de puente, en la que un aumento de la resistencia del circuito de línea producirá un aumento de corriente en el circuito de impulsos.

2°. - Una disposición de circuitos como la reivindicada en el punto anterior, en la que el relevador de impulsos es apropiado para funcionar por la interrupción del circuito de línea, o por la introducción de una resistencia en él.

3°. - Una disposición de circuito como la reivindicada en los puntos 1°. o 2°. , en la que los circuitos se equilibran a fin de que no se transmita ninguna corriente por el relevador de impulsos para un predeterminado valor de la resistencia del circuito de línea, preferiblemente un promedio de resistencia de línea.

4°. - Una disposición de circuitos co-



mo la reivindicada en cualquiera de los puntos precedentes, en la que el devanado (8) del relevador de impulsos se conecta con el suministrador de corriente (5) del circuito de línea por medio de unas resistencias (3 y 4) para la reducción del voltaje.

5°. - Una disposición de circuitos como la reivindicada en el punto 4°, en la que las resistencias (3 y 4) para la reducción del voltaje consisten en las bobinas de impedancia que generalmente se conectan entre las ramificaciones de líneas y la batería central (5) del circuito de línea.

6°. - Una disposición de circuitos como la reivindicada en el punto 4°, en la que el devanado del relevador de impulsos se shunta en relación con la línea en serie con un potencial auxiliar y contrarrestador.

7°. - Una disposición de circuitos como la reivindicada en el punto 6°, en la que el potencial auxiliar se alimenta de un dispositivo o potenciómetro (26) para la reducción del voltaje, que se shunta con respecto al suministrador de corriente del circuito de línea.

8°. - Una disposición de circuitos como la reivindicada en cualquiera de los puntos anteriores, en la que los circuitos se equilibran para conseguir que la corriente accionadora del relevador de impulsos, al ocurrir un aumento en la resistencia de la línea, cambie de dirección con un predeterminado valor de esa resistencia.

9°. - Una disposición de circuitos como la reivindicada en cualquiera de los puntos precedentes, en la que el relevador de impulsos (8) consis-



te en un relevador polarizado.

10°. - Una disposición de circuitos como la reivindicada en el punto 8°. , en la que el relevador de impulsos consiste en un relevador neutral, y en la que se evita que determinadas líneas utilicen el relevador de impulsos y la correspondiente línea de empalme, dándoles una resistencia lo suficientemente baja para hacer que dicho relevador de impulsos funcione tanto por una interrupción del circuito de línea como por el cierre normal de dicho circuito.

11°. - Mejoras en los dispositivos repetidores de impulsos para los sistemas de centrales telefónicas automáticas y semiautomáticas.

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.

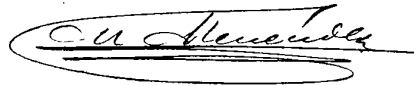
Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid 7 de Marzo de 1927.

P.A.

Alberto de Elzabara

Por Poder





ESCALA VARIABLE

Fig. 1.

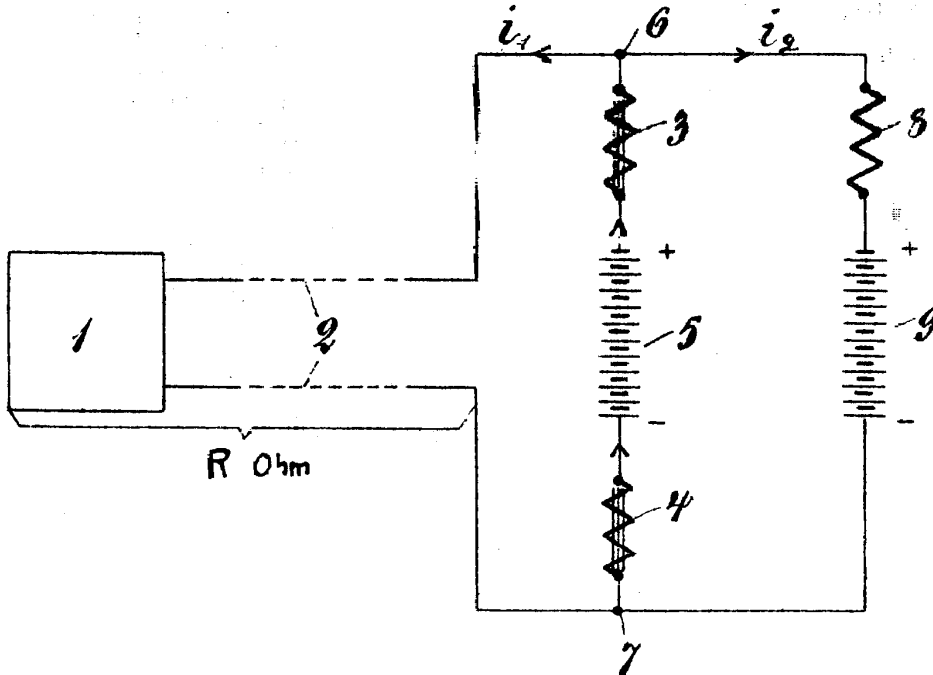
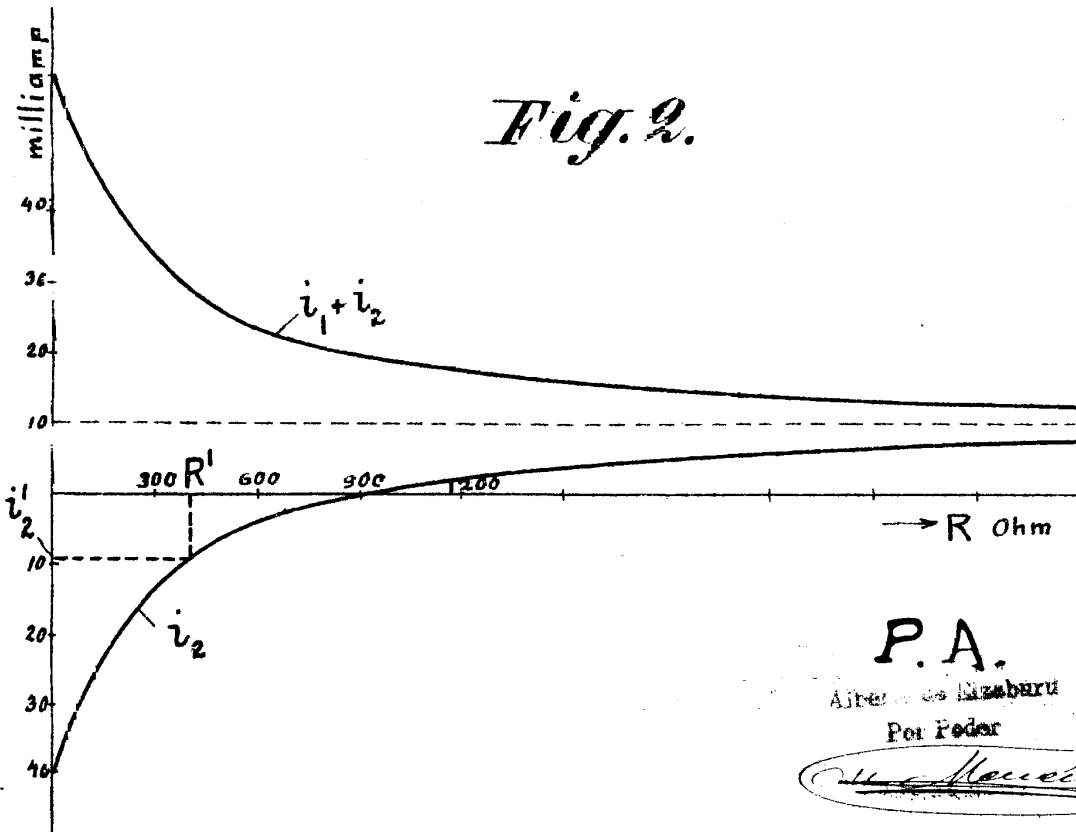


Fig. 2.



P.A.

Aires de Euzaburu

Pot Feder

Manuel



RESISTENCIA VARIABLE

601707

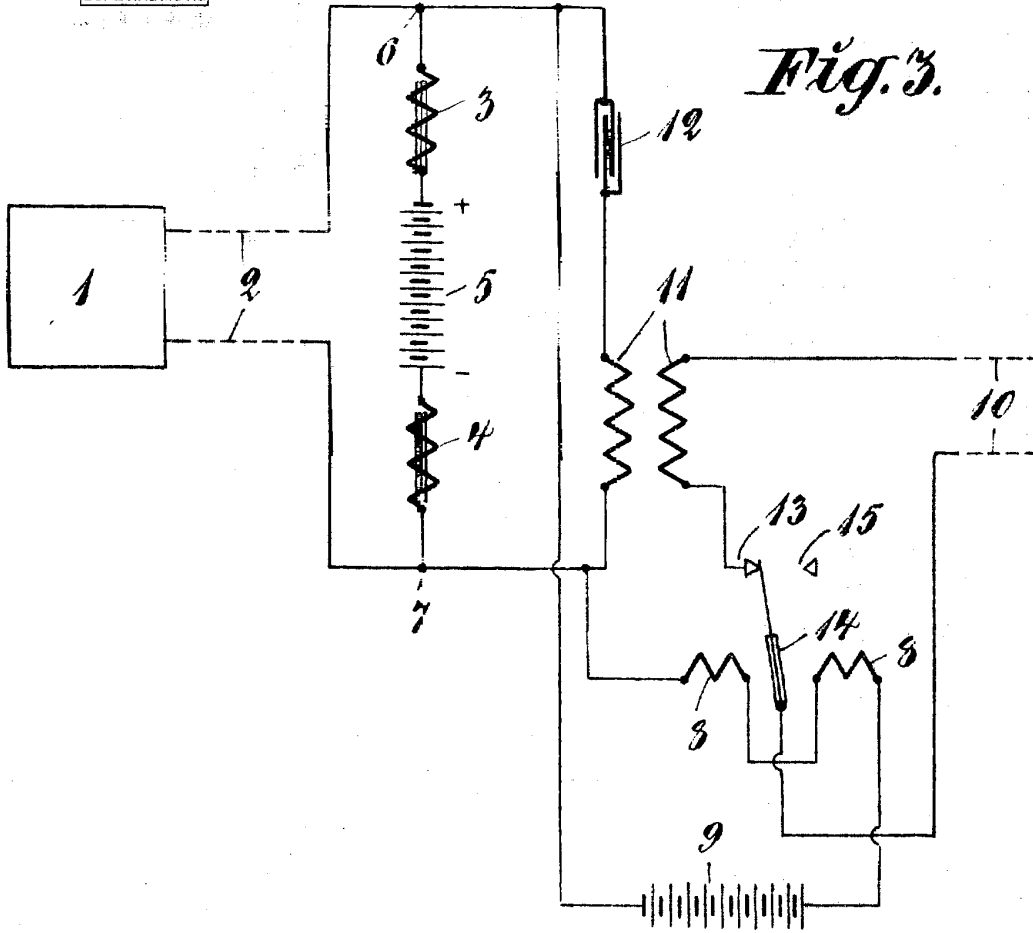
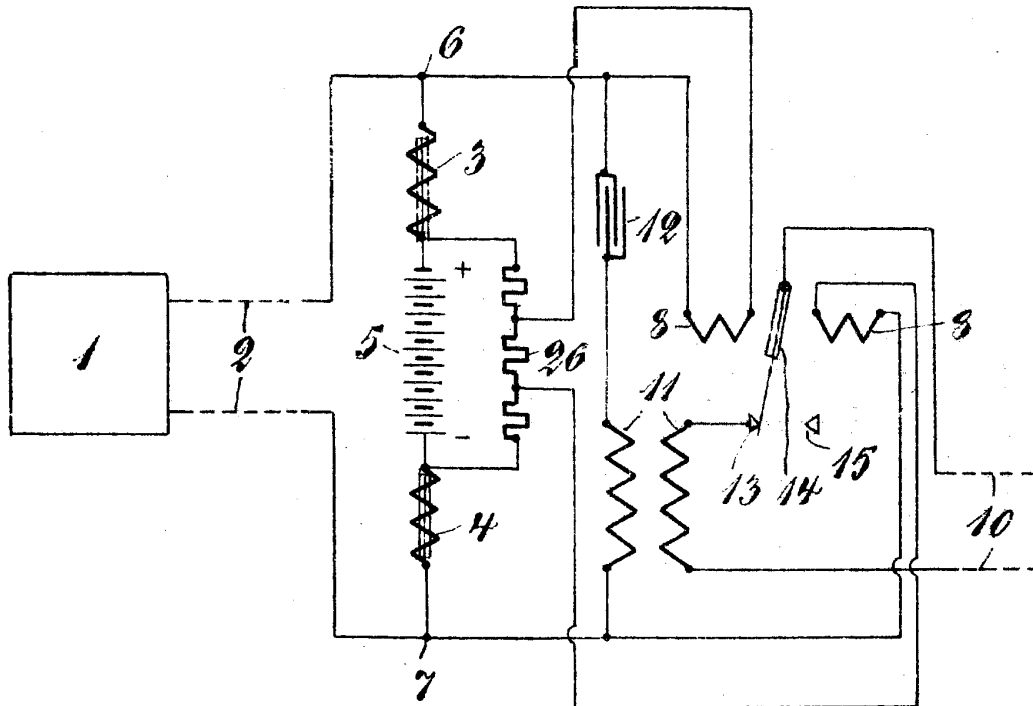


Fig. 4.



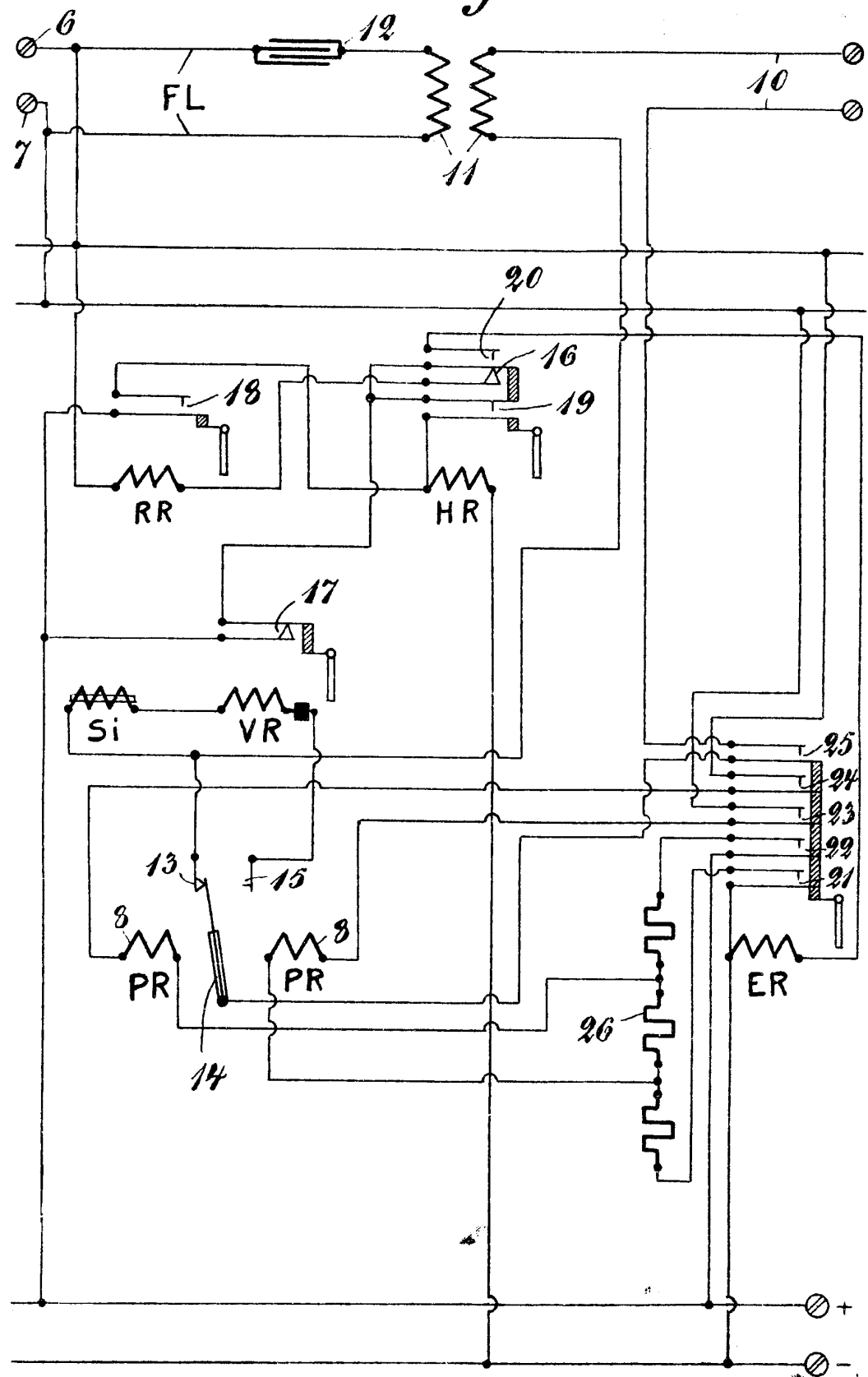
P.A.

Celli Novati

101707
MAR 19 1927
ESPECIAL MO. II

ESCALA VARIABLE

Fig. 5.



P.A.

Al. Mendez



Patente de invención

101707

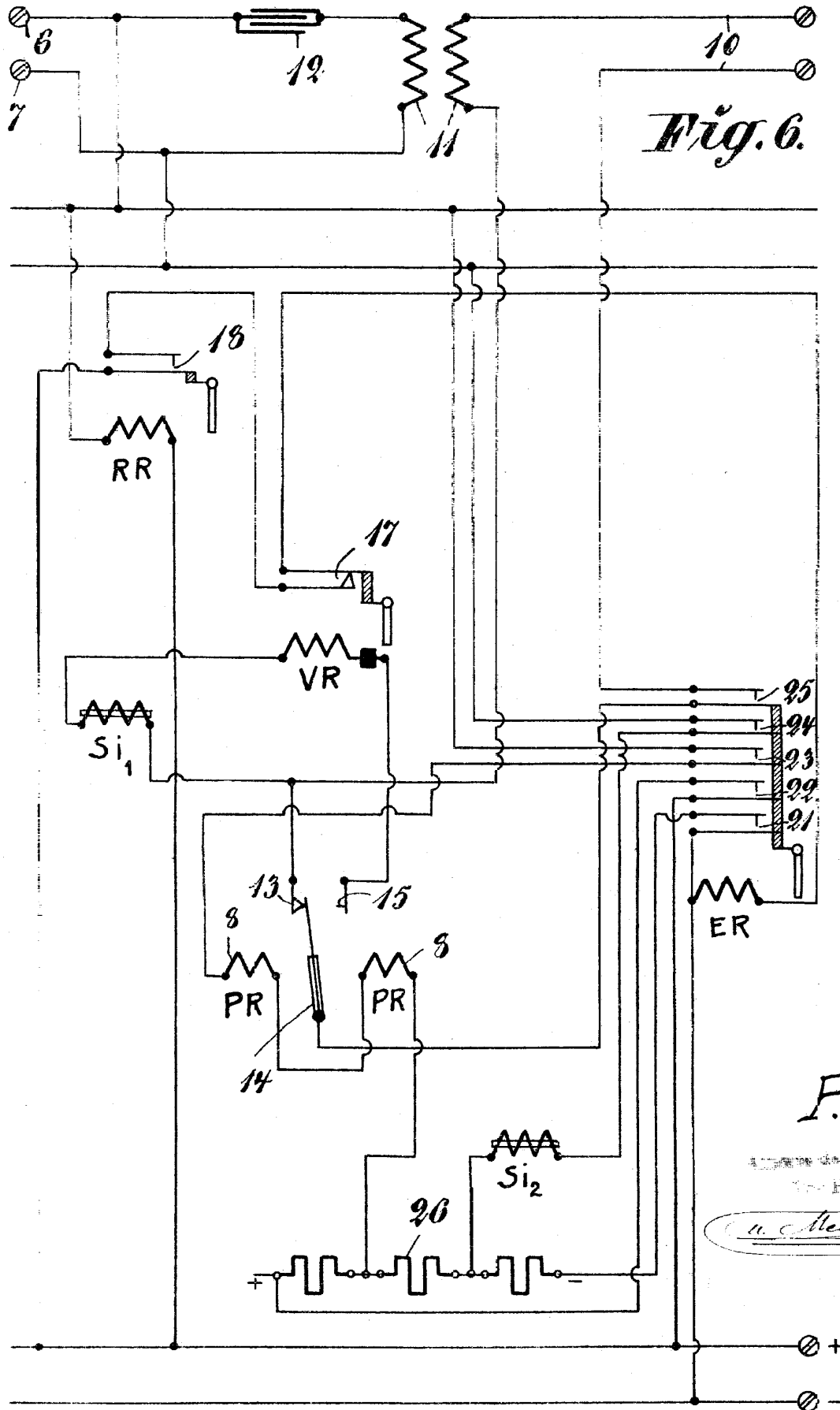


Fig. 6.

P.A.

Agencia de patentes
de Pinar
C. A. Mendez



ESCALA VARIABLE

101707

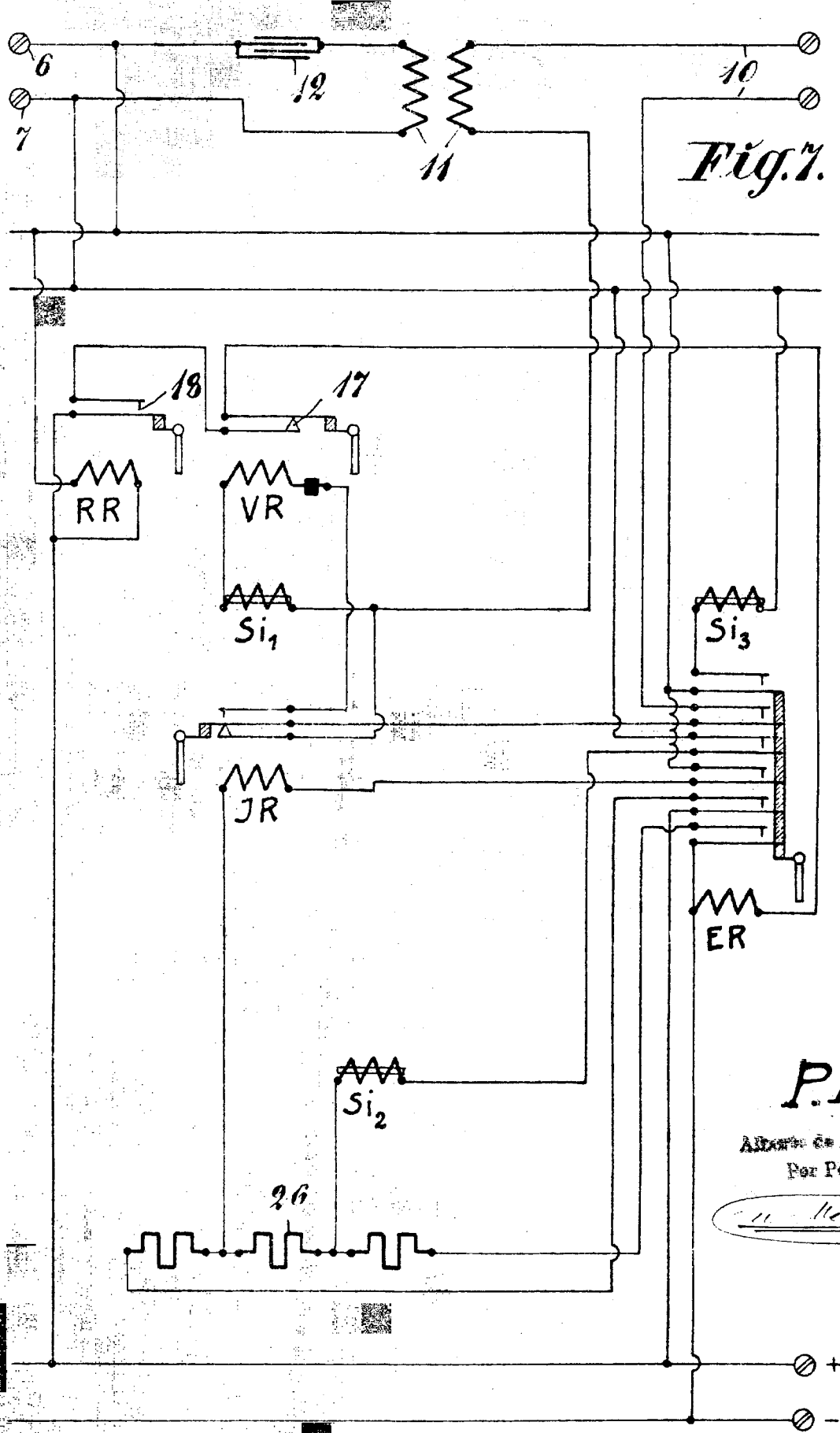


Fig. 7.

P.A.

Alfonso de la Cruz
Por Poder

Alfonso de la Cruz