

B. A. 8.584/30.

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en aparatos eléctricos que accionan obedeciendo a efectos de temperatura."

POR

Marconi's Wireless Telegraph Company Limited

DE

Londres,

Inglaterra



# *Memoria descriptiva*

*sobre*

"Perfeccionamientos en aparatos eléctricos que accionan  
"obedeciendo a efectos de temperatura".

=====

Solicitantes: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED,  
residentes en Marconi House, Strand, Londres,  
Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con aparatos  
eléctricos accionados por efectos o cambios de temperatura,

El invento tiene por finalidad principal realizar  
un aparato eléctrico sencillo, dispuesto de modo que accione

5. por cambio de temperatura y que pueda ser utilizado, por  
ejemplo, para rectificar variaciones de temperatura en  
otros aparatos. Aun cuando su aplicación no está  
limitada a ello, el invento es de utilidad indicadísima  
como compensador para los cambios de frecuencia producidos  
10. por cambios de temperatura en los circuitos oscilatorios.

- Con arreglo al presente invento, un dispositivo  
accionado por temperatura y apropiado, por ejemplo, para  
servirse en la rectificación de temperatura, comprende  
un termómetro y en combinación con él dos o más electrodos,  
15. uno o ambos de los cuales están en asociación o combinación



con la columna de expansión del termómetro, estando la combinación estudiada de tal modo que a medida que tiene lugar expansión en la columna indicadora del termómetro varíe la capacidad entre los electrodos.

20.

Desde luego se comprenderá que al venir perfeccionándose de algún tiempo a esta parte los termómetros hasta convertirse en instrumentos de alta precisión, su utilización para el presente invento es de una ventaja señaladísima puesto que obedece

25.

sensiblemente siempre de la misma manera a cualquier temperatura especial y ésta es, además, fácilmente calculable.

30.

El presente invento va representado en los dibujos que se acompañan, que muestran varias formas de ejecución del mismo.

35.

Con referencia a la Fig. 1, en ella se representa un aparato que comprende un termómetro de mercurio ordinario 1 que tiene unos electrodos 2,3 colocados alrededor de la columna y en distintas partes de la longitud de ésta, a fin de constituir en unión de la columna de mercurio 4, un pequeño condensador cuya capacidad varíe con arreglo al cambio de temperatura.

40.

Los electrodos mismos pueden ser de construcción muy sencilla y estar constituidos como se indica en la Fig. 1, por unas vueltas espirales de alambre enrolladas alrededor del tubo de cristal, o como variante, y según se representa en la Fig. 2, podrán estar

45.

constituidos por unos tubitos cortos 2', 3'. Se podrán obtener varias leyes de rectificación dando la conveniente forma a los electrodos, como por ejemplo, montándolos de manera que acaben en punta como se indica en la Fig. 2 con respecto al electrodo 2', o haciéndolos de diferentes tamaños o longitudes, según se muestra también en la

50.

Fig. 2, a fin de que respondan a las diferentes necesidades



55. Como variante en vez de ir ambos electrodos combinados electrostáticamente con la columna de mercurio, se podrá combinar o asociar uno de ellos solamente, conectándose el otro directamente al mercurio, como por ejemplo por medio de un alambre u otro contacto fusionado a través del cristal del termómetro, y, de preferencia, en la ampolla de éste o cerca de ella.
60. Un aparato establecido con arreglo al invento, se podrá emplear con ventaja, por ejemplo, en un contador de frecuencia o frecuenciómetro que tenga que funcionar con precisión. Claro está que también es de gran utilidad para acusar lecturas de temperatura a distancia apartada del termómetro, o para regular dispositivos automáticos destinados a la graduación de temperatura, así como para otros usos.
70. Con arreglo a una forma de empleo de un aparato con arreglo a este invento, y según se muestra esquemáticamente en la Fig. 3, los electrodos 2', 3', combinados con el termómetro ván conectados en shunt, a través del condensador principal<sup>5</sup> de un circuito sintonizado 5, 6, a fin de compensar la disminución de capacidad del condensador con aumento de temperatura. Si el condensador es de naturaleza tal que al aumentar la temperatura aumenta la capacidad de dicho condensador,
75. o si la totalidad del circuito sintonizado es tal que la frecuencia tiende a disminuir con el aumento de temperatura, entonces el aparato rectificador podrá servir para dar lo que pudiéramos denominar una rectificación "negativa". En semejante caso, se podrá
80. emplear un termómetro del tipo de máxima y mínima, (en el que el alcohol se utiliza como elemento de expansión), y en el que una columna de mercurio desciende por uno de los brazos del termómetro al aumentar la temperatura, en cuyo caso los electrodos, como es consiguiente
85. irán combinados electrostáticamente con la columna de



mercurio.

90. En el caso de emplearse un aparato con arreglo a este invento para aplicar rectificación de temperatura a un circuito que comprenda un condensador graduable, dicho aparato podrá ir convenientemente alojado dentro del árbol donde vayan montadas las placas móviles del condensador variable, a cuyo efecto, claro está, que el árbol tendrá que tener la perforación conveniente, para recibir el dispositivo rectificador de temperatura.
95. Una disposición de esta clase vá representada de plano en la Fig. 4 y en alzado en la Fig. 5.
100. Con referencia a estas figuras, 1 indica un compensador termométrico provisto de unos electrodos 2', 3', yendo dicho compensador alojado en un árbol giratorio 7 portador de las placas o discos móviles 8 que cooperan con los discos o placas fijos 9 de un condensador variable. El electrodo 2' vá conectado a las placas fijas 9 mientras que el electrodo 3' vá montado en el árbol y hace las veces de segundo electrodo del
105. compensador. Este segundo electrodo podrá estar configurado de manera que señale o acuse una ley cualquiera deseada, como queda indicado y, además, si se quiere, el termómetro podrá ir montado excéntricamente en el interior del árbol 7, de modo que al revolucionar éste
110. existan distintas capacidades de compensación a los diferentes valores del condensador 8, 9. Además, si se desea, uno de los electrodos 2', 3' podrá ir acondicionado de modo que suba o baje con relación a la columna termométrica a medida que revoluciona el
115. condensador 8, 9.
120. En una modificación de esta disposición representada en la Fig. 6 el termómetro 1 vá curvado en forma de arco y vá fijo en el árbol rotatorio de un condensador variable. Uno de los electrodos que cooperan con el termómetro tiene la forma de un tubo arqueado 10, dentro del cual se desliza o corre el



termómetro, a medida que revoluciona, variando de este modo la capacidad correccional añadida según la posición del condensador variable. Las Figs. 7 y 8 muestran disposiciones en virtud de las cuales, las lecturas del termómetro pueden ser transmitidas a un indicador a distancia. En la Fig. 7, 11 indica un generador de frecuencia constante, que alimenta un circuito sintonizado 12, 13 que vá acoplado a un circuito aperiódico 14, el cual lleva además de las bobinas de acoplamiento un rectificador 15 y un frecuenciómetro 16. Este circuito aperiódico vá acoplado en 17, 18, a un circuito oscilador de válvulas que comprende una válvula 19 y un grupo condensador termométrico con arreglo a este invento, yendo este grupo conectado en shunt al carrete 18 a fin de regular la frecuencia del circuito de oscilación por válvulas. En su consecuencia el condensador termométrico regulará la frecuencia de la pulsación resultante que se establezca en el circuito aperiódico y la indicación que dé el contador de frecuencias 16 será una medida de la posición del mercurio en el condensador termométrico.

La Fig. 8 es una modificación de la disposición representada en la Fig. 7 y en la que un generador de frecuencia constante 11 vá acoplado en forma floja en 13, 14, a un circuito sintonizado que comprende una inductancia 17, determinándose la frecuencia de dicho circuito sintonizado por un grupo condensador termométrico, como lo indica el dibujo. Las pérdidas en este circuito deberán ser reducidas a un minimum, y dicho circuito irá acoplado de modo suelto en 17, 18 a una válvula 19' dispuesta de modo que rectifique por medio de un condensador 20. El circuito de placa de la válvula 19' contiene un contador de miliamperes 21 cuyas lecturas desde luego acusarán una medida de la posición del mercurio en el grupo condensador termométrico.

En la disposición representada en la Fig. 9,



- 22, es una válvula de rejilla con pantalla que tiene un circuito oscilatorio sintonizado de entrada de corriente 23, 24, y un circuito oscilatorio sintonizado de salida de corriente 25, 26. A la rejilla de pantalla se aplica un potencial conveniente, como se muestra en el dibujo por ejemplo, y el anodo de la válvula vá acoplado por el condensador termométrico a la rejilla controladora. La disposición está estudiada de tal modo que se aplique un determinado grado de reacción adicional o anti-reacción a la válvula al alcanzarse una determinada temperatura, de modo que solamente se generen oscilaciones al producirse esta determinada temperatura. Las oscilaciones que se establezcan se podrán rectificar y utilizar en un indicador cualquiera conveniente, o ser medidas en otra forma.
- 160.
- 165.
- 170.

- Con arreglo a la disposición representada en la Fig. 10, hay dos condensadores o grupo condensadores de temperatura, establecidos con arreglo a este invento y representados sencillamente por los condensadores 1', 1'', los cuales ván conectados como lo muestra la Fig., en los brazos contíguos de un puente Wheatstone, aplicándose un generador de frecuencia alterna 11, a un par de puntos conjugados del puente, sirviéndo el otro par de bornas de salida de un indicador apropiado conveniente, como por ejemplo, la combinación de un rectificador y de un contador de miliamperes 15-21. Uno de los dispositivos 1', 1'', es de naturaleza tal que aumente en capacidad con el aumento de temperatura, mientras que el otro disminuye de capacidad con el aumento de temperatura. Asimismo, y como variante, en vez de emplear un par de condensadores por temperatura dispuestos en sentido diferencial en un circuito de puente Wheatstone, podrán ir conectados simplemente en paralelo.
- 175.
- 180.
- 185.

- Como se verá, las disposiciones que se establezcan con arreglo a este invento, permiten obtener
- 190.



- una variación relativamente amplia en la compensación de capacidad por medio de aparatos que ocupen un reducido espacio relativamente. En determinados casos podrá ser conveniente que el efecto de compensación vaya en retardo de la temperatura efectiva en la proximidad del compensador
195. En semejante caso, el condensador o condensadores termométricos podrán ir resguardados por un material que sea un buen aislador del calor, como el amianto por ejemplo, y que tenga también de preferencia, una reducida capacidad calorífica. Se podrán emplear placas protectoras mixtas o compuestas constituidas por hojas o placas alternadas de materiales que estén cada uno dotados de dichas propiedades.
- 200.

N O T A.

205. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España, es por: "Perfeccionamientos en aparatos eléctricos que accionan obedeciendo a efectos de temperatura"; caracterizándose por lo siguiente:
- 210.
215. 1ª.- Por un aparato que comprende un termómetro y en combinación con éste, dos o más electrodos pudiendo estar uno o ambos electrodos en asociación o combinación electrostática con la columna termométrica de expansión, estando las cosas estudiadas de tal modo que al producirse la contracción y la expansión en dicha columna, varíe la capacidad entre los electrodos.
- 220.
225. 2ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª, el cual comprende un termómetro de mercurio ordinario que tiene unos electrodos dispuestos alrededor de su tubo y a distintas partes de la longitud de éste.



- 3ª.= Un aparato con arreglo a las reivindicaciones 1ª o 2ª, el cual comprende uno o más electrodos constituidos por una o más bobinas o enrollamientos de alambre.
230. 4ª.= Un aparato con arreglo a las reivindicaciones 1ª o 2ª, el cual comprende uno o más electrodos constituidos por uno o más tubos.
- 5ª.= Un aparato con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y en el que uno de los electrodos vá conectado directamente a la columna de expansión termométrica.
235. 6ª.= Un aparato con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual comprende uno o más electrodos que están configurados o constituidos de una manera especial a fin de que acusen o establezcan la conveniente ley de variación de capacidad con respecto a temperatura.
240. 7ª.= La combinación de un aparato como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con un elemento de sintonización variable ordinario ; según queda substancialmente descrito.
245. 8ª.= Una disposición como la que se especifica en la reivindicación 7ª, en la que el aparato termométrico está combinado de tal modo con el elemento sintonizador que, al variar la sintonización de éste, pueda la capacidad entre los electrodos de dicho aparato termométrico, variar, además de las variaciones, si las hubiere, por efecto del cambio de temperatura.
250. 9ª.= Una disposición con arreglo a la reivindicación 8ª, en la que el aparato termométrico, vá montado excéntricamente en el interior del elemento giratorio del dispositivo sintonizador variable, de tal manera que se obtenga la necesaria variación de capacidad adicional al revolucionar dicho elemento giratorio.
255. 260.



265. 10ª.= Una disposición con arreglo a la reivindicación 8ª, en la que el aparato termométrico tiene forma de arco y vá dispuesto de modo que se desplace hacia dentro y hacia fuera de un electrodo tubular que funciona en combinación con él y que tambien es de forma arqueada.
270. 11ª.= Una disposición con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones 8ª a 9ª, y en la que uno de los electrodos del aparato termométrico, vá dispuesto de modo que tenga movimiento longitudinal a lo largo del tubo o varilla de cristal del termómetro obedeciendo a los movimientos del dispositivo sintonizador.
275. 12ª.= La combinación de un generador de frecuencia constante, un generador de oscilaciones cuya frecuencia está regulada por un aparato termométrico como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a la 6ª, medios para la superimposición de las oscilaciones procedentes de ambos generadores antedichos, y medios para indicar o utilizar en otra forma
280. la máxima frecuencia en el circuito de combinación; según queda descrito.
285. 13ª.= La combinación de un generador de frecuencia constante, un circuito sintonizado cuya frecuencia se determina por medio de un aparato termométrico como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a la 6ª, un acoplamiento entre el generador y el circuito antedichos y un circuito de rectificación que vá acoplado al expresado circuito sintonizado, comprendiendo el circuito de rectificación medios
290. para indicar o utilizar de otra manera la corriente rectificada; según queda substancialmente descrito.
295. 14ª.= Un generador de oscilaciones termiónicas que comprende un circuito de retro-alimentación el cual lleva un aparato termométrico como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a



- 10 -

la 6ª, en virtud del cual se podrá hacer que dicho generador, genere oscilaciones al alcanzarse una determinada temperatura, según queda substancialmente descrito.

300. 15ª.- Las disposiciones que se especifican en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que comprenden medios de aislamiento contra el calor, en virtud de los cuales las indicaciones del aparato o aparatos termométricos tendrán que ir retardadas con respecto a los cambios de temperatura.

305. 16ª.- Las disposiciones que quedan substancialmente descritas e ilustradas en los adjuntos dibujos.

310. "Perfeccionamientos en aparatos eléctricos que accionan obedeciendo a efectos de temperatura"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 19 de Febrero de 1931.

Marconi's Wireless Telegraph Company, Limited

P.P.

Fig. 1. Fig. 2.

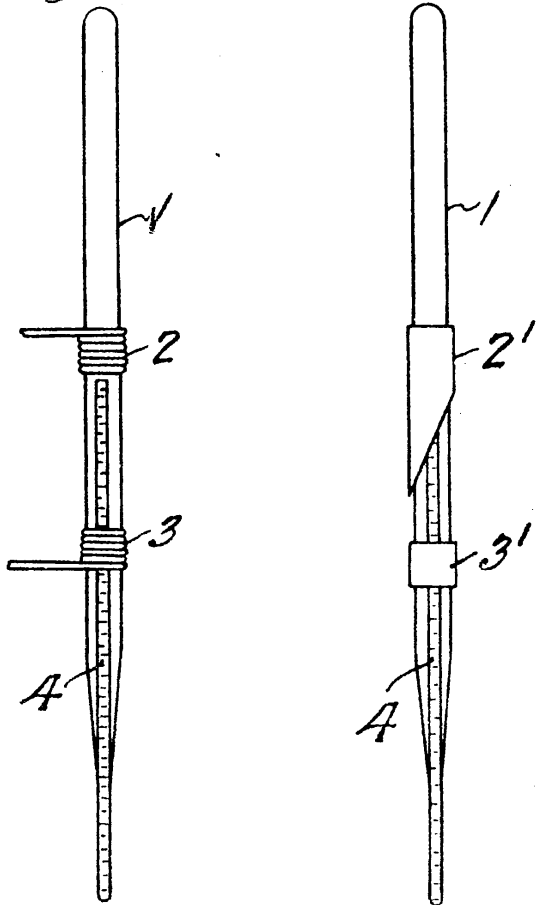


Fig. 3.

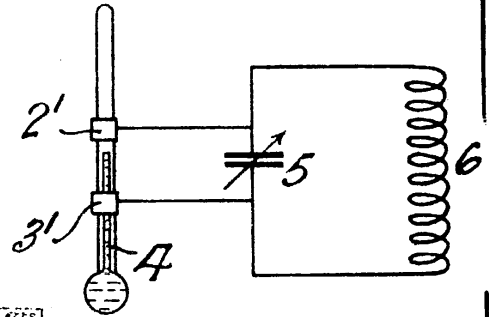


Fig. 4.

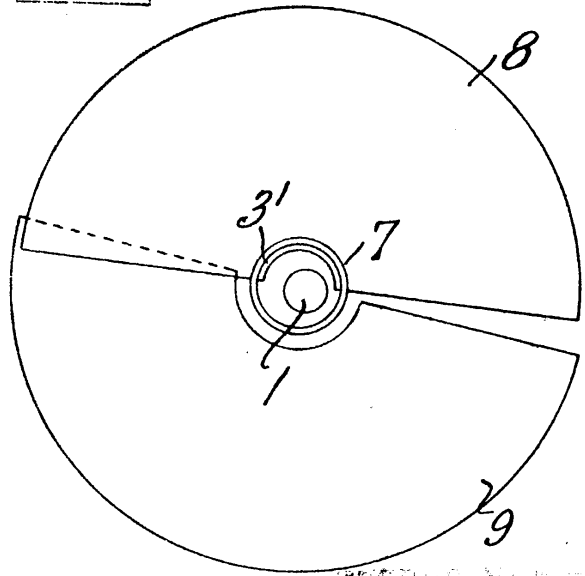


Fig. 6.

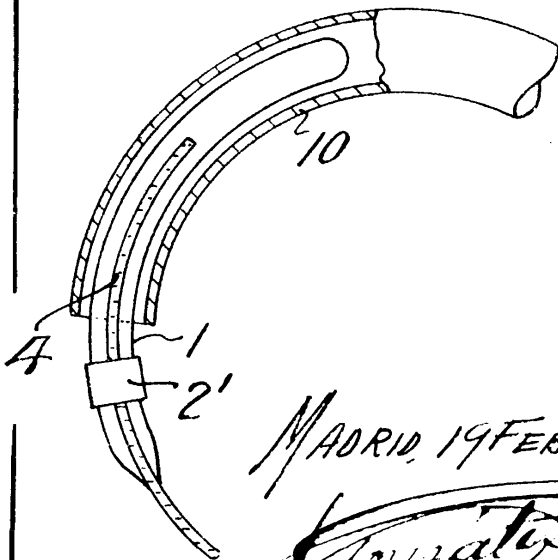
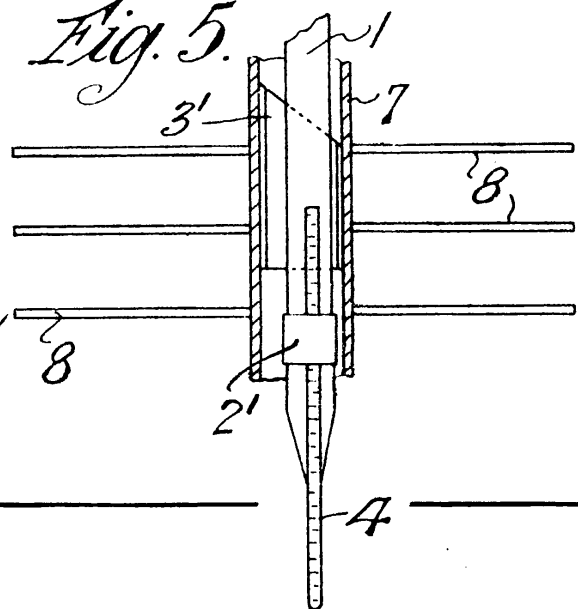


Fig. 5.



MADRID, 19 FEB. 1931

*Equator*

Fig. 7.

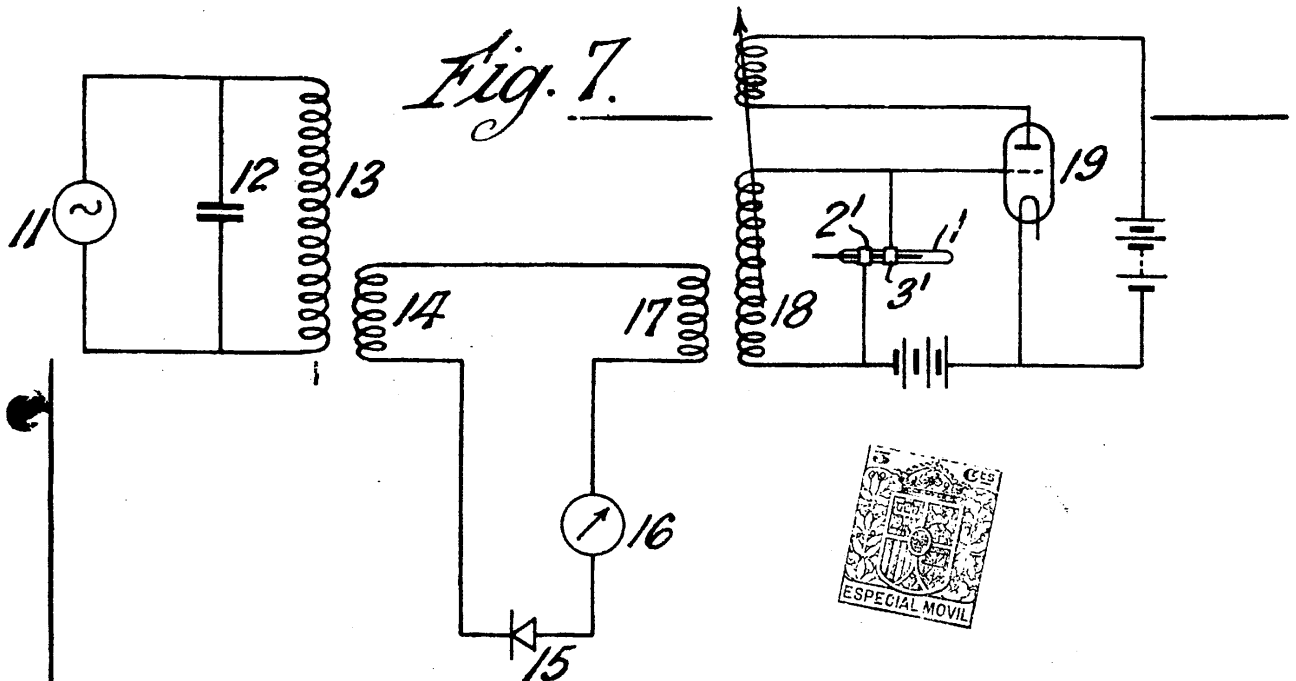


Fig. 8.

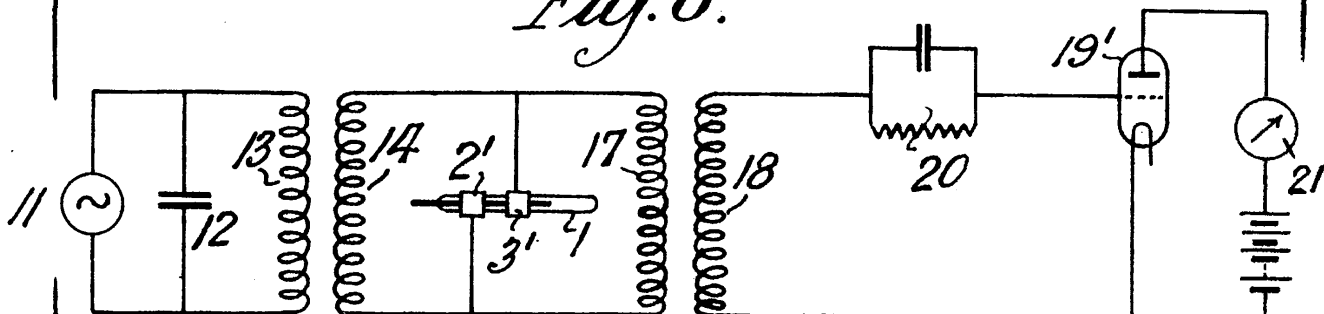


Fig. 9.

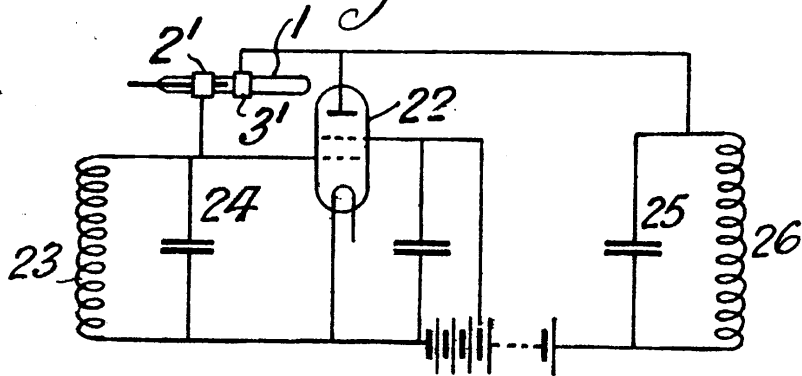
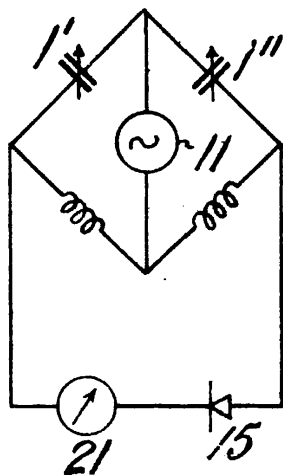


Fig. 10.



MADRID 19 FEB. 1931

*[Handwritten signature]*