





caracterizándose dichos aparatos por el hecho de que se dispone un circuito oscilante á bordo de la máquina aeronáutica de manera tal que forma con la masa terrestre misma un sistema cuyas características de oscilación dependen de la distancia de la máquina aeronáutica con respecto á dicha masa, para permitir utilizar los efectos debidos á las variaciones de sus características en la detección de la proximidad del suelo ó en la conducción de la máquina aeronáutica; se han descrito igualmente diversos modos de ejecución de estos aparatos y particularmente aquellos según los cuales el circuito oscilante de características variables colocado á bordo de la máquina aeronáutica lleva un condensador cuyas armaduras dispuestas, por ejemplo, en paralelismo con el suelo, están suficientemente extendidas para que su campo electrostático se modifique con la distancia de la máquina al suelo que actúa por influencia, pudiendo combinarse el circuito oscilante con un circuito oscilante patrón, es decir, de características independientes de la distancia de la máquina al suelo y cuyo periodo de oscilación está próximo al de este circuito variable, manteniéndose unas oscilaciones en los dos circuitos y combinándose un circuito receptor con esos dos primeros circuitos, de manera que sea el asiento ó lugar de golpeteos que son tanto más frecuentes cuanto mayor es la diferencia de los periodos de los dos primeros circuitos, utilizándose los golpeteos de estos circuitos de cualquier manera apropiada para el aterrizaje de la máquina aeronáutica.

El presente invento tiene por objeto la aplicación general de los medios descritos en la patente antes mencionada, para la observación de cualesquiera

cuerpos, electro-conductores o no y, especialmente, para detectar ó descubrir cuerpos ó efectuar la medida de factores propios á estos cuerpos.

Los aparatos objeto de este invento tienen un circuito oscilante de tal suerte establecido que el cuerpo que se haya de observar vaya á formar con ese circuito una combinación cuyas características electrostáticas dependen de ese mismo cuerpo, para que se puedan utilizar las variaciones que experimenten esas características, ó los valores que adquieran, ya para la detección de las variaciones de los factores propios del cuerpo que se haya de observar, ya para la medición de esos factores, ora para el registro de sus variaciones ó de sus valores.

Así, pues, para fijar las ideas, si la distancia que exista entre un elemento del circuito y el cuerpo que se haya de observar, fuese variable, el circuito oscilante se establece, por ejemplo, de manera tal que las características electrostáticas del sistema constituido por ese circuito y el referido cuerpo varien con dicha distancia, utilizándose las variaciones de esas características, de una manera apropiada, para producir, por ejemplo, ya una señal indicadora ó avisadora, ya un movimiento cualquiera del sistema en el cual se establece ese circuito oscilante, ó bien el mando de cualquier otro sistema que se halle bajo la dependencia del referido circuito oscilante.

Asimismo, si la posición del cuerpo que se haya de observar variase con respecto al citado circuito oscilante, al modificarse la masa de ese cuerpo, sus propiedades inductivas específicas, ú otras, el susodicho circuito oscilante se establece



ce de tal modo que se modifican las características electrostáticas del sistema constituido por el expresado circuito y el mencionado cuerpo, pudiéndose entonces utilizar también sus variaciones.

En caso de que los factores propios del cuerpo que se haya de observar fuesen invariables, los valores de las características electrostáticas del sistema constituido por el circuito y dicho cuerpo se observarán de una manera apropiada para el conocimiento de esos factores mismos ó de cualquier otro que de ellos dependa. Se podrán determinar de ese modo, por ejemplo, la distancia entre el cuerpo que se haya de observar y el circuito oscilante, la masa de ese cuerpo, su potencia inductora específica, su composición química, y demás.

En la mayor parte de las aplicaciones que se pueden hacer del invento, un circuito oscilante que responda á las condiciones indicadas conviene constituirlo por uno del tipo corriente, en combinación con un condensador cuya capacidad dependa del objeto que se haya de estudiar, disponiéndose convenientemente á ese efecto las armaduras de dicho condensador, con respecto al objeto que se observe, por ejemplo, una frente á otra, y situando el objeto entre esas armaduras, ó bien ambas armaduras se disponen paralelamente con respecto al aludido cuerpo, ó se orientan hacia él, si se trata de descubrir ó detectar la existencia de un objeto alejado, ó de determinar la posición ó la distancia del expresado objeto, armaduras que entonces se disponen además adecuadamente distanciadas una de otra y convenientemente extendidas para que se modifique su campo electrostático con las variaciones de distancia, de posición,



de masa, ó de potencia inductiva específica, en relación con el objeto sometido á la observación, y obrando en dicho condensador por su potencia inductiva, además de por influencia si es electroconductor. Las armaduras del precitado condensador las pueden constituir, por ejemplo, unas superficies, unos hilos, o unos enrejados conductores que convenientemente se dispongan en el dispositivo que lleve el aparato detector, ó bien unas partes ó unos elementos existentes en dicho dispositivo.



Las variaciones de las características del circuito así constituido se pueden utilizar, de acuerdo con el invento, de cualquier modo. Por ejemplo, el referido circuito oscilante y de características electrostáticas variables se puede combinar con unos órganos que produzcan el desembague ó la entrada en acción de un aparato de maniobra, ó de un aparato avisador ó indicador, tan pronto como las características del circuito se hayan modificado y pasado de un cierto límite, ó bien el citado circuito se puede combinar con un aparato medidor ó registrador, pero en muchos casos será preferible combinar el referido circuito variable con un circuito oscilante que sirva de patrón, esto es, son características independientes de los factores propios del objeto que se haya de observar, siendo conveniente que el mencionado circuito de patrón sea regulable ó ajustable y que particularmente se pueda regular de modo que su periodo de oscilación se aproxime al de dicho circuito variable. La construcción del referido circuito puede ser, por ejemplo, idéntica á la de un aparato heterodino de transmisión sin hilos.

Manteniendo de ese modo unas oscilaciones en los dos circuitos, van á tener una interferencia entre sí y crean, en un circuito receptor que se combina con esos dos primeros, unos golpeteos tanto más frecuentes cuanto mayor sea la diferencia de los periodos de los dos citados primeros circuitos, y que se utilizan de cualquier manera apropiada, como por ejemplo, en combinación con los dos circuitos interferentes entre sí, pudiéndose emplear un circuito con receptor telefónico á fin de obtener, en un teléfono, un sonido cuya intensidad varíe con los factores propios del objeto sometido á la observación, circuito receptor que puede, por lo tanto, ser idéntico al circuito secundario de una estación receptora de transmisión sin hilos y que, como él, puede comprender una ó más etapas amplificadoras.



De ese modo quedará el experimentador informado de la variación de los factores propios del objeto que se haya de observar, por las variaciones de la intensidad del sonido que perciba y asimismo la intensidad ó altura del sonido permitirá conocer el valor de esos factores. Claro es que en lugar de un receptor telefónico se podrá utilizar cualquier otro instrumento de medida, como por ejemplo, un galvanómetro térmico, que se podría montar en dicho circuito receptor, leyéndose directamente las indicaciones que suministrase ese instrumento, ó utilizándose para el mando de otro aparato. Igualmente el susodicho instrumento medidor se podría substituir por un aparato registrador, ó se pueden disponer ambos en el circuito receptor.

Como ya hemos dicho antes, un circuito

de patrón regulable da un medio de utilización de los aparatos citados como instrumento de medida ó de registro. De esa suerte, por ejemplo, la distancia á que se halle el cuerpo sometido á la observación se podrá medir ó registrar, ó bien se podrán determinar, con arreglo á los factores de ese cuerpo, que serán ya conocidos, la posición de él con respecto al aparato, ó aun su masa, su potencia inductora específica, ó cualquier otro factor, é igualmente las variaciones de dichos factores se podrán detectar y evaluar.



El primer circuito y el tercero, ó el segundo y el tercero, pueden no ser distintos uno de otro y tener sus embobinados confundidos.

El adjunto dibujo, que se da á título de ejemplo, ilustra el esquema de un dispositivo utilizable para llevar á la práctica el procedimiento de que nos venimos ocupando.

En ese dibujo representa A un primer circuito oscilante combinado con un condensador cuyas armaduras -c1- y -c2- se orientan, de una parte, de una manera apropiada, mientras que de otra se separan convenientemente y se extienden para que su campo electrostático dependa del objeto que se haya de observar, objeto que obra por su fuerza inductora específica y, además, por influencia, en caso de que sea electroconductor. Según se ha dicho antes, esas armaduras -c1- y -c2- las pueden constituir unas superficies especiales, ó unos hilos ó unos enrejados conductores especiales dispuestos en el sistema que lleve el aparato, ó bien unos elementos mismos de ese sistema.

El circuito B es el de patrón regulado de manera que su periodo se aproxime al del circuito A. La construcción de ese circuito es idéntica á la de un aparato heterodino de transmisión sin hilos. El circuito C es idéntico al circuito secundario de una estación receptora de transmisión sin hilos y puede, como él, comprender una ó más etapas amplificadoras. En lugar de un receptor telefónico se podría montar endicho circuito C un transformador que obrase en un relevador, ó un amperímetro.

Puesto que la capacidad ó la selfinducción del circuito B es regulable, ó ambos elementos son regulables simultáneamente, combinándolos con unas graduaciones, unas marcas ó señales, ú otros órganos apropiados, se hace de ese circuito un aparato medidor ó registrador.

A título indicativo y sin que ello limite en modo alguno el campo de aplicaciones del invento, los medios y los aparatos descritos son aplicables; é más de para la detección del suelo ó del agua, desde las máquinas aeronáuticas, como se ha expuesto en una solicitud anterior de patente:

1º - A la determinación, desde á bordo de esas máquinas aeronáuticas, de su distancia con respecto al suelo.

2º - En el mar, á la detección de los buques, la costa y los escollos.

3º - A la exploración del suelo, para buscar minerales, y á la determinación de la clase de esos minerales, exploración que se puede hacer, por ejemplo, desde á bordo de un vehículo y, particularmente, desde á bordo de una máquina aeronáutica que va-



ya volando por la superficie que se haya de explorar y que vaya equipada con unos aparatos establecidos con arreglo á los principios expuestos;

4º - En física, para la detección de las variaciones de la potencia inductora específica de un cuerpo, y asimismo del valor de ese factor.

5º - En química, para determinaciones cualitativas y cuantitativas;

6º - A la detección de movimientos ó desplazamientos relativos de los cuerpos.

7º - A la vigilancia ó inspección de cualesquiera locales ó terrenos, con fines diversos y, particularmente:

a) - Como avisador de robos, por la detección ó descubrimiento automático de las personas que se introduzcan en esos locales, penetren en dichos terrenos, ó que aun se acerquen á ellos, modificando así por su sola presencia en el campo de un condensador, las características del circuito de observación.

b) - Como avisador de incendios, haciendo que entre en la constitución del condensador del circuito de observación un elemento capaz de modificarse ó destruirse en caso de elevación anormal de la temperatura de los locales.

8º - De una manera general, á la medición de todos los factores propios de los cuerpos sometidos á la observación, ó de todas las variaciones de esos factores, entendiéndose la palabra cuerpo en el sentido más general, esto es, tanto sólidos, líquidos y gases, como cuerpos inanimados ó seres vivos.



En determinados casos podrá ser útil establecer el circuito oscilante de observación de modo que la self de ese circuito dependa de los factores propios del objeto que se haya de observar. En esos casos el circuito se podrá igualmente combinar con un circuito de patrón y con otro receptor, y permitirá asimismo la creación de aparatos de detección, de medida ó de registro.

Deberá tenerse en cuenta que esta solicitud de Patente, engloba no solamente los aparatos de observación y particularmente los de detección, medida y registro antes definidos, sino también las aplicaciones tan variadas que se pueden hacer de éstos en los dominios más diversos, y en segundo lugar los sistemas de todas clases en los que esos aparatos de observación van á constituir un elemento, en particular los vehículos (máquinas aeronáuticas y demás) equipados con aparatos de dicha clase.

Esta solicitud, que corresponde á la presentada en Francia en 1º de marzo de 1924, bajo el número 184,833, se acoge á 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:

1º - Un aparato de observación de los cuerpos y de los factores relativos á estos cuerpos, caracterizado por un circuito oscilante de observación que se combina con el objeto que se ha de observar, de manera tal que sus características dependen de dicho objeto, un circuito oscilante patrón cuyo periodo de os-



cilación está próximo al del circuito de observación, unos órganos que permiten mantener oscilaciones en estos dos circuitos, y un circuito receptor en el que se producen golpeteos tanto más frecuentes cuanto mayor es la diferencia de los periodos de los dos primeros circuitos, utilizándose estos golpeteos de manera apropiada para deducir de ellos los factores relativos al cuerpo observado.

29 - Un aparato como el reivindicado en el punto 19, caracterizado por el hecho de que el circuito oscilante de observación lleva un condensador cuyas armaduras se disponen convenientemente con relación al cuerpo que se ha de observar para que la capacidad de este sistema dependa de dicho cuerpo.

39 - Un aparato como el reivindicado en el punto 19, caracterizado por el hecho de que el circuito de observación lleva una self establecida de manera tal que sus características dependen del cuerpo que se ha de observar.

49 - Un aparato para la determinación, desde á bordo de una máquina aeronáutica, de la distancia de esta máquina al suelo, caracterizándose este aparato por el hecho de estar de acuerdo con el reivindicado en el punto 29, disponiéndose el circuito oscilante de observación de manera tal que la zona terrestre situada por debajo de la máquina aeronáutica pueda formar uno de los elementos de este circuito, para que, del valor de las características de este circuito, pueda deducirse la distancia de la expresada máquina aeronáutica con relación al suelo.

59 - Un aparato para la detección, en mar, de los barcos, la costa y los escollos, caracte-



rizado por el hecho de que está de acuerdo con el reivindicado en el punto 2º, disponiéndose el circuito oscilante de observación de manera tal que las masas de la zona marítima que entran en el campo de este puesto ó estación, vienen á modificar las características normales de este circuito, utilizándose estas modificaciones para deducir de ellas la existencia de dichas masas y los factores que les son propios.

6º - Un aparato para la exploración del suelo con el fin de investigar ó descubrir minerales, caracterizado por el hecho de que está de acuerdo con el reivindicado en el punto 2º, y que lleva un circuito oscilante de observación cuyo condensador puede desplazarse por encima de la zona que se ha de explorar y está dispuesto de manera tal que las diversas partes de dicha zona vienen á formar sucesivamente uno de los elementos de este circuito, descubriéndose ó detectándose las variaciones de naturaleza del suelo por las variaciones correspondientes de las características de dicho circuito oscilante.

7º - Un aparato para la detección ó descubrimiento de las variaciones de la potencia inductora específica de un cuerpo, así como del valor de esta potencia, caracterizado por el hecho de estar de acuerdo con el reivindicado en el punto 2º, y que el cuerpo que se ha de observar puede disponerse de manera tal que forme con las armaduras del condensador del circuito de observación un sistema oscilante del que se utilizan las variaciones de las características y el valor de éstas para deducir de ellas las variaciones y el valor de la potencia inductora específica del cuerpo observado.



8? - Un aparato que permite determinar, cualitativa y cuantitativamente, la composición química de un cuerpo, caracterizado por el hecho de estar de acuerdo con el reivindicado en el punto 1?, y está dispuesto de manera tal que el cuerpo que se ha de observar puede establecerse de modo tal que forme uno de los elementos del circuito de observación para que se puedan observar los valores de las características de este circuito y deducir de ellos la composición cualitativa ó cuantitativa del cuerpo.

9? - Un aparato que permite determinar los movimientos ó desplazamientos relativos de un cuerpo, caracterizado por el hecho de que está de acuerdo con el reivindicado en el punto 1?, combinándose el circuito oscilante de observación con el cuerpo que se ha de observar de manera tal que sus características se modifican con los movimientos ó desplazamientos de este cuerpo para que, por la observación de las variaciones de las características del circuito de observación, puedan deducirse los movimientos del cuerpo, su magnitud ó su dirección.

10? - Un aparato de inspección ó vigilancia de locales ó terrenos, caracterizado por el hecho de que está de acuerdo con el reivindicado en el punto 2?, en el que el circuito de observación lleva un condensador establecido de manera tal, con relación al espacio que se ha de vigilar, que cualquiera que penetre en estos locales ó en dichos terrenos modifica la capacidad del circuito, para que, por la observación de las variaciones de esta capacidad pueda deducirse la entrada ó la salida de esas personas ó seres del espacio vigilado, ó su presencia en dicho espa-



cio ó en un punto dado del mismo.

11? - Un aparato de protección de un local contra el incendio, caracterizado por el hecho de estar de acuerdo con el reivindicado en el punto 1? y tener un circuito de observación establecido de manera tal que uno de sus elementos se modifica ó destruye en caso de elevación anormal de la temperatura del local que se ha de proteger, para que la modificación correspondiente de las características de este circuito pueda utilizarse para los efectos de protección de dicho local.

12? - Un aparato como el reivindicado en el punto 1?, caracterizado por el hecho de que el circuito patrón está combinado con unos órganos de regulación de su periodo de oscilación.

13? - Un aparato como el reivindicado en el punto 1?, caracterizado por la disposición de un receptor telefónico en el circuito receptor.

14? - Un aparato como el reivindicado en el punto 1?, caracterizado por su combinación con un instrumento de medida.

15? - Un aparato de acuerdo con el reivindicado en el punto 1?, caracterizado por su combinación con un relevador.

16? - Un aparato de acuerdo con el reivindicado en el punto 1?, caracterizado por su combinación con un aparato registrador.

17? - Un aparato de acuerdo con el reivindicado en el punto 1?, caracterizado por el hecho de que las partes del circuito de observación que se combinan con el cuerpo que se ha de observar, están constituidas por unas partes ó elementos existentes



en el puesto ó estación de observación á que vá aplicado dicho aparato.

18? - Aparatos de locomoción de todas clases, caracterizados por el hecho de que están equipados de aparatos en conformidad con los reivindicados en los puntos 1? á 17?

19? - Una máquina aeronáutica constituida por un aparato de locomoción de acuerdo con los reivindicados en el punto 18?, caracterizándose dicha máquina por el hecho de que el circuito de observación lleva un condensador cuyas armaduras ván dirigidas hácia el suelo.

20? - Una máquina como la reivindicada en el punto 19?, caracterizada por el hecho de que las armaduras del condensador se utilizan simultáneamente como superficies sustentadoras.

21? - Una máquina aeronáutica como la reivindicada en el punto 19?, caracterizada por el hecho de que las armaduras del condensador del circuito de observación están constituidas por enrejados de armazón ó por tirantes.

22? - Un barco constituido por un aparato de locomoción de acuerdo con los reivindicados en el punto 18?, caracterizado por el hecho de que las armaduras del circuito de observación están constituidas por unas velas ó por obenques mismos de este barco.

23? - Los locales y terrenos caracterizados por el hecho de estar equipados con aparatos de acuerdo con los reivindicados en los puntos 10? á 17?

24? - Las instalaciones de todas cla-



ses caracterizadas por el hecho de tener un aparato de acuerdo con los reivindicados en los puntos 19 á 179


259 - Mejoras en los aparatos para la observación de los cuerpos y la determinación de factores relativos á estos cuerpos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid 27 de febrero de 1925

P. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder

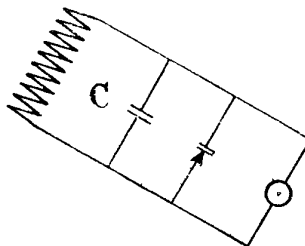
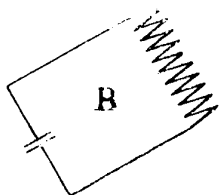
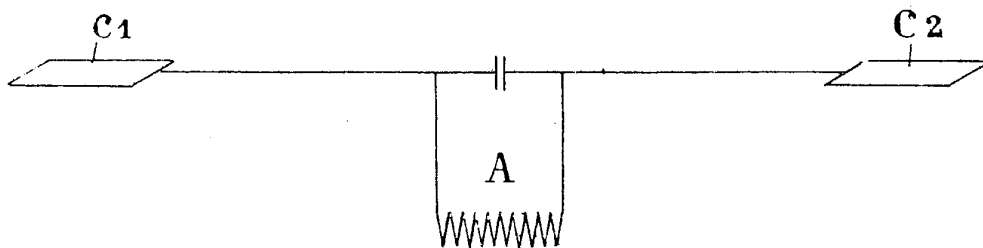


# ESCALA VARIABLE

1248



1325



PA

Alberto de Elzaburu  
Por Poder