



PATENTE DE INVENCION

=====

309774

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"SISTEMA DIFERENCIAL PARA LA DETECCION Y MEDIDA DE MICRO-
DESPLAZAMIENTOS".

Solicitante: D. Francis ROBILLARD, de nacionalidad france-
sa, con domicilio en 30 Place Saint Georges
PARIS (Francia).-

Inventor: El mismo solicitante.-

309774



El presente invento se refiere a los aparatos captadores y amplificadores destinados a medir toda clase de magnitudes físicas continuas o vibraciones.

- El invento tiene por objeto un dispositivo que
5. permite detectar, amplificar, diferenciar o comparar, fenómenos continuos o vibratorios, sonoros o infrasonoros, seleccionarlos y transformarlos en energía eléctrica o mecánica y excitar cualquier sistema de relés apropiados, magnéticos, electrónicos o eléctricos.
 10. Contrariamente a los dispositivos conocidos, el presente invento tiene por finalidad la selección de las vibraciones o desplazamientos continuos útiles y eliminar toda clase de vibraciones o desplazamientos continuos parásitos.
 15. Sin salir del cuadro del presente invento, dicho dispositivo puede encontrar su empleo en mecánica, en la medida y control de desplazamientos y micro-desplazamientos, posicionamiento, espesores, vibraciones, torsiones, presión y similares, así como en las investigaciones sísmicas, gravimétricas, telúricas, magnéticas y otras. Encuentra asimismo empleo en la búsqueda de víctimas enterradas en escombros de cualquier tipo después de las catástrofes, terremotos por ejemplo, detección de fugas de agua, auscultación y la medida de vibraciones anormales en todos los sondeos subterráneos, así como en la construcción de edificios.
 20. El invento se caracteriza por los siguientes puntos:
 - 1.- Eliminación de cualquier clase de vibraciones parásitas y ruidos indeseables, emitidos en fase.
 - 2.- Detección y amplificación de ruidos útiles
 25. después de diferenciarlos.
 - 30.

309774



3.- Control diferencial mediante galvanómetro, de las oscilaciones o vibraciones incluso de muy débil amplitud. El galvanómetro indica la dirección del ruido captado.

5. 4.- Escucha en estereofonía, mediante auriculares o altavoces.

10. 5.- Circuito limitador automático, de potencia y de consumo, sobre señales de amplitud muy fuerte (por reducción de tensión de alimentación) y de regulación automática de dinámica.

6.- Escucha simultánea de dos operadores.

7.- Captadores estancos de gran sensibilidad, no frágiles, con parte sensible aislada y suspendida.

15. Los dibujos representados y descritos, están solamente incluidos a título de ejemplo esquemático, indicativo y no limitativo, y están sujetos a numerosas variantes de realización y de aplicación como producto industrial nuevo.

Todos estos elementos pueden ser tomados en conjunto o separadamente.

20. La figura 1 corresponde, por ejemplo, a una forma de realización esquemática de un aparato llamado comunmente ORBIPHONE, para detección y localización de ruidos en el suelo, por el método GEOESTEREOFONICO.

25. A la vista de dicho esquema, se puede constatar que cada captador 1, recoge las vibraciones transmitidas por el suelo con intensidades variables según el alejamiento de las fuentes sonoras. La débil energía recogida por cada captador es amplificada mediante un amplificador 10 separado que excita los auriculares 18 o un altavoz independiente, que reproduce por estereofonía auditivamente den

30.

309774



5. tro de su relación de potencia de emisión las señales originales, lo cual permite indicar con precisión la dirección de la mencionada emisión; la detección de ruidos antes de la localización (así como el tarado de los dos amplificadores) es posible con una sensibilidad aumentada por la puesta en paralelo de los dos captadores y de los dos canales en la entrada mediante el conmutador 7. Los dos amplificadores 10 permanecen siempre independientes así como los auriculares 18.

10. El equilibrado de la sensibilidad de los dos amplificadores es posible por la balanza constituida por el potenciómetro lineal 6. La escucha con los dos auriculares, estando los amplificadores equilibrados, produce el efecto pseudo-estereofónico.

15. Cuando los dos captadores 1 y los dos amplificadores 10 son independientes por la apertura del conmutador 7 y si la escucha se efectúa sobre los auriculares 20, montados en serie con las bornas de cada auricular 18, cualquier emisión de vibración en fases no son apercibidas, solamente

20. las vibraciones apercibidas por uno u otro captador 1 son detectadas y amplificadas, la dirección del ruido superior es indicada por la aguja de un galvanómetro montado en un puente de alimentación negativa (por ejemplo) de dos amplificadores; el equilibrado del consumo de alimentación de

25. los dos amplificadores se realiza (auriculares conectados) con el potenciómetro lineal 15; la indicación 0 en el galvanómetro 14 indica tal equilibrado.

30. Es evidente que la simetría debe ser buscada en el montaje eléctrico o electrónico así como que los elementos captadores, amplificadores o auriculares deben estar

309774



emparejados.

En una forma preferente, los amplificadores deben estar dotados de transformadores de impedancia y con filtros correctores de frecuencia, según la utilización y los resultados deseados.

El dispositivo descrito anteriormente permite la escucha simultánea y por dos operadores diferentes 18 y 20 en estereofonía de localización, con ruido ambiente pero con localización mediante galvanómetro.

La figura 2 representa una forma de captador electrodinámico constituido por una caja soporte 1 de materia metálica, no magnética, preferentemente, de peso y espesor relativamente grande, que constituye una caja estanca insonora, con contrapeso inerte y blindaje. La estanqueidad y la suspensión suave está asegurada por los cierres-tapones cónicos 2. La varilla central 3 para conducción de los ruidos del suelo u otros, transmite éstos al órgano sensible, constituido por un soporte 13, un imán 6 y una membrana flexible 5, con una bobina 4 que se desplaza en el entrehierro del circuito magnético y con un contrapeso 24 de forma, peso y volúmen apropiados para la finalidad requerida, así como para la gama de frecuencias útiles.

Cuando una vibración es transmitida desde el suelo o desde una máquina por la varilla 3 al órgano sensible, la membrana y el contrapeso son animados y animan una bobina móvil solidaria, con una vibración igual, esta se desplaza dentro de un campo magnético y determina una fuerza electromotriz o una diferencia de potencial en las bornas de salida, que se aplica a las bornas de entrada del o de los amplificadores. El método de localización de ruidos se basa

3 09774



en la diferencia de los efectos producidos en los dos oídos de un operador por las ondas sonoras que vienen de una sola fuente.

5. Si la fuente sonora está a igual distancia de los dos captadores y está en una materia homogénea, el sonido llega simultáneamente a las dos orejas, si no fuera así habría una diferencia de intensidad.

10. Según la distancia de los dos captadores se puede apreciar para cada dirección el decalaje resultante de dicha diferencia de intensidades y definir la dirección de emisión del sonido.

15. Los captadores pueden, sin salir del cuadro del presente invento utilizar como órgano sensible, cualquiera de los principios siguientes: electromagnético a reactancia variable, diferencial o no, dinámico, piezoeléctrico, fotoeléctrico o de carbón.

20. La figura 3 representa una de las partes esenciales del presente invento; concierne a un captador cuyo órgano sensible está constituido por dos coronas 4 de caucho flexible conductor. Tiene la particularidad de detectar o controlar cualquier fenómeno vibratorio o continuo, y estará relacionada con cualquier sistema de amplificadores continuos o alternativos. El órgano sensible de caucho conductor se presenta en forma de patillas o aros, de forma apropiada,
25. aprisionado entre los electrodos conductores 5, los cuales están a su vez aprisionados en una caja rígida 8, aislada del órgano sensible por aislantes flexibles 7. Un tornillo de regulación 10 fijado a la tapa 9 del captador permite el equilibrio eléctrico de un puente de Wheatstone. La toma
30. media 5 recibe las vibraciones externas por intermedio de

309774



una palanca central o lateral 6-3. La unión mecánica entre 6 y 5 puede realizarse mediante un resorte, clip, imán u otros.

5. Las figuras 4 y 5 representan esquemáticamente el principio diferencial de los captadores y amplificadores simétricos.

Los elementos sensibles 4 se comportan como dos resistencias variables, que trabajan en oposición.

10. El invento, que será mejor comprendido al referirse a los dibujos y descripción incluidas a título de ejemplo, pueden variar de forma, materias, dimensiones sin que por ello se altere el principio del invento. El objeto es permanecer dentro del cuadro de la idea nueva, finalidad del presente invento.

15.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA DIFERENCIAL PARA LA DETECCIÓN Y MEDIDA DE MICRO-DESPLAZAMIENTOS", con prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº P.V. 965.296, de fecha 27 de febrero de 1.964, según las características esenciales de las siguientes:

20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1ª.- Sistema diferencial para la detección y medida de micro-desplazamientos, que se caracteriza porque comprende dos captadores destinados a recoger las vibraciones emitidas por una fuente sonora alejada, cuyas vibraciones son transformadas en dichos captadores en energía eléctrica de pequeña magnitud que es amplificada mediante circuitos amplificadores separados, conectados cada uno a un auricular o altavoz, que al reproducir en forma sonora las

30.

309774



25

citadas vibraciones permiten mediante efecto estereofónico apreciar con precisión la dirección de la emisión de vibraciones original.

5. 2ª.- Sistema diferencial para la detección y medida de micro-desplazamientos, según la anterior reivindicación que se caracteriza porque los circuitos de amplificación y detección comprenden medios para eliminar cualquier vibración parásita o ruidos indeseables emitidos en fase con la vibración principal., permitiendo así la más
10. fácil detección de los ruidos útiles después de su diferenciación.

15. 3ª.- Sistema diferencial para la detección y medida de micro-desplazamientos, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque ambos circuitos amplificadores están ligados por un galvanómetro que permite un control diferencial de las oscilaciones y vibraciones incluso de muy débil amplitud, indicando la inclinación de la aguja del galvanómetro la dirección de los ruidos captados.

20. 4ª.- Sistema diferencial para la detección y medida de micro-desplazamientos, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque comprende circuitos limitadores automáticos de potencia y consumo para señales de amplitud demasiado fuerte, por reducción de la tensión de alimentación o por regulación dinámica automática.

25. 5ª.- Sistema diferencial para la detección y medida de micro-desplazamientos, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque comprende medios para permitir la escucha simultánea por dos operadores..

30. 6ª.- Sistema diferencial para la detección y medida de micro-desplazamientos, según las anteriores reivin

309774



dicaciones, que se caracteriza porque los captadores están alojados dentro de una caja estanca de gran resistencia, y presentan su parte sensible aislada y suspendida.

- 7ª.- Sistema diferencial para la detección y medida de micro-desplazamientos, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque el órgano sensible de los captadores está constituido por dos aros de caucho flexible y conductor, aprisionado entre dos electrodos conductores, los cuales a su vez están aprisionados dentro de una caja rígida, aislada del órgano sensible mediante aislantes flexibles con un tornillo fijado en la tapa del captador que permite el equilibrio eléctrico de un puente de Wheatstone, cuya toma media recibe las vibraciones externas a través de una palanca central o lateral, siendo susceptible de realizar la unión mecánica entre dicha palanca y la membrana sensible, mediante resortes, imanes u otros.
5. 10. 15.

8ª.- "SISTEMA DIFERENCIAL PARA LA DETECCION Y MEDIDA DE MICRO-DESPLAZAMIENTOS".

20. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 24 de Febrero de 1.965

D. FRANCIS ROBILLARD

P.P.

FRANCISCO GARCIA CASERIZO
S. P.

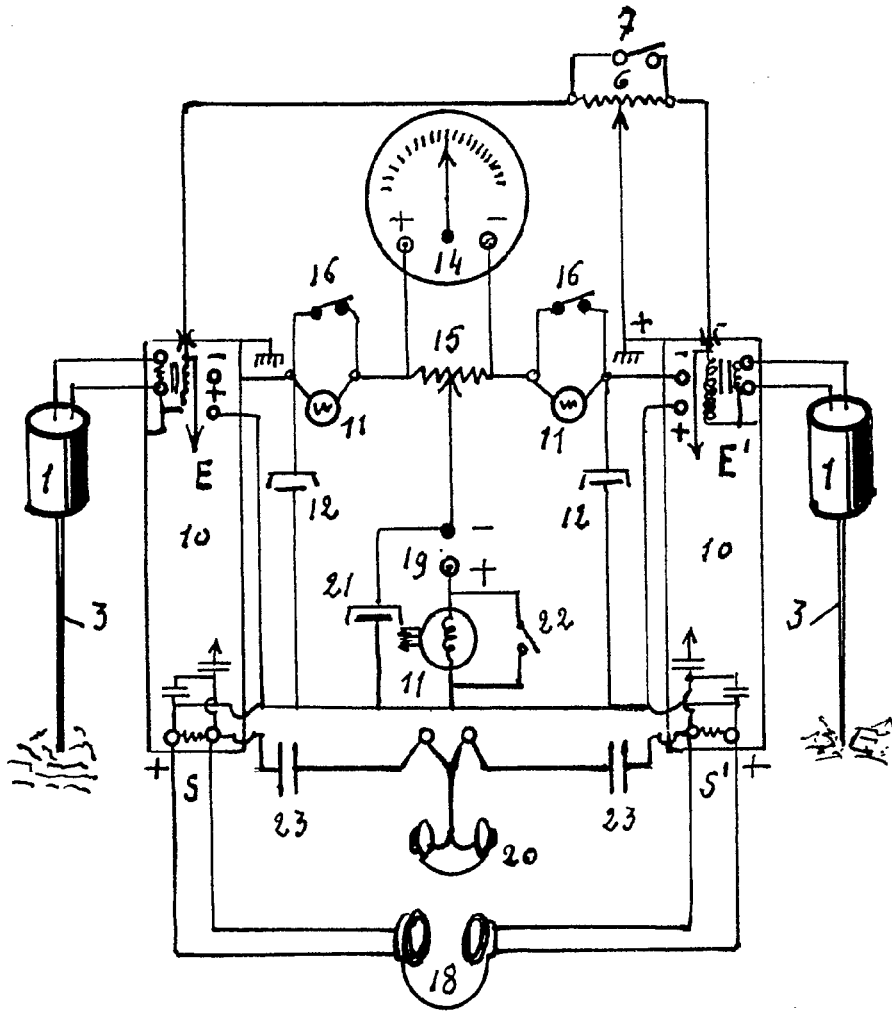


Fig. 1

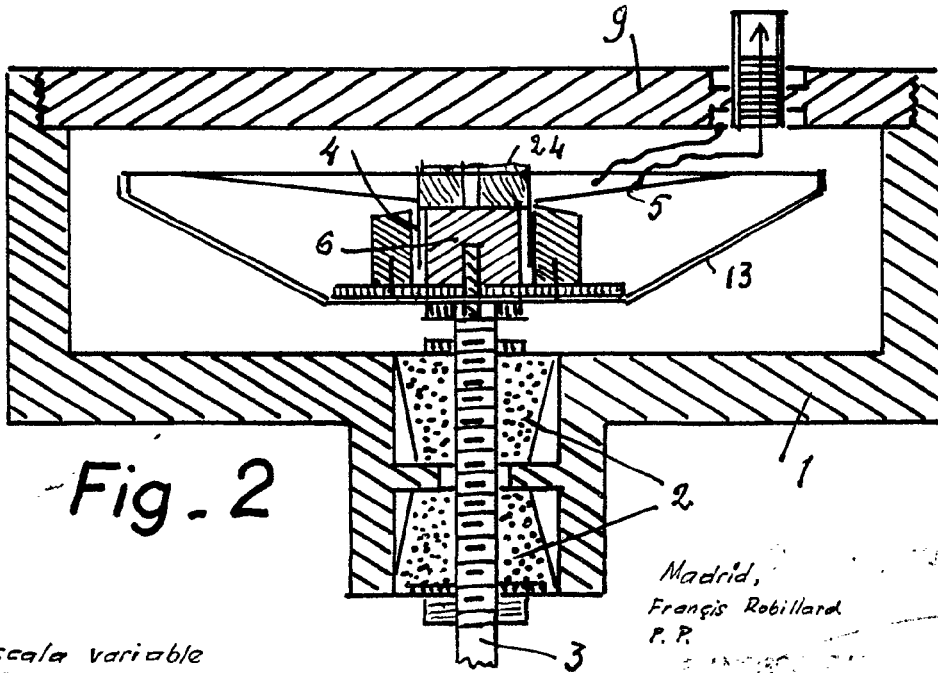


Fig. 2

Escala variable

Madrid,
Francis Robillard
P. P.

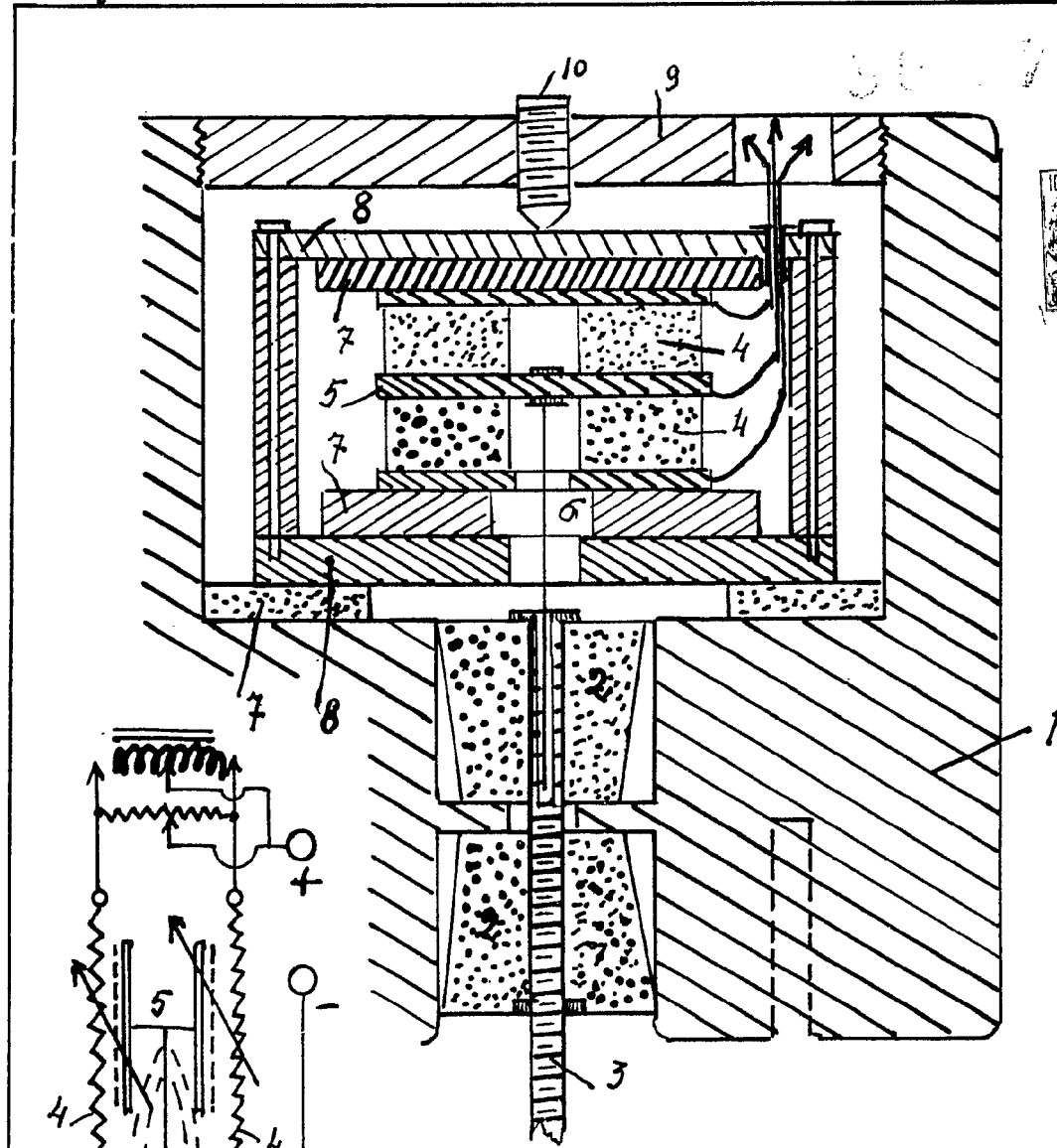


Fig. 3

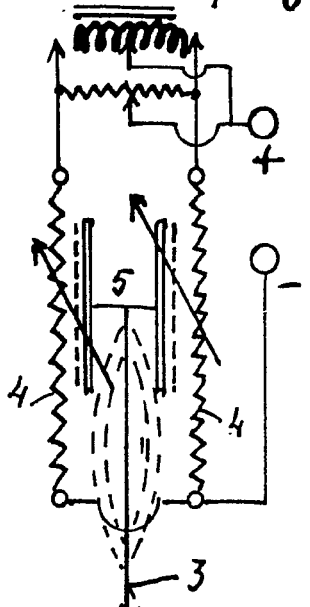


Fig. 4

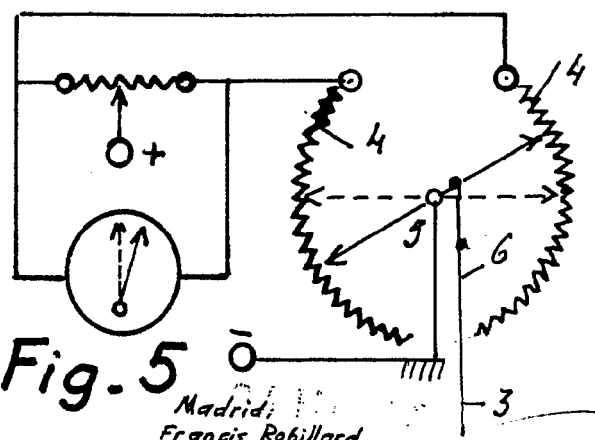


Fig. 5

Escala variable

Madrid:
Francis Robillard
P. P.

Cl. 7. 2