

PATENTE DE INVENCION

421700

F.e - 27-9-75

Int. Cl.: G05D/404B.

CONCEDIDA

27 SET. 1975

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"SISTEMA DE TELEMETRIA PARA LA OBTENCION DE PARAMETROS BIOLÓGICOS DE CAVIDADES ORGANICAS".

Solicitante: INVESTIGACIONES ELECTROBIOLOGICAS, S.A. de nacionalidad española, con domicilio en: Dr. Federico Rubio y Gall, 175 - 2ª F MADRID -20

Inventores: D. Carlos FRITSCH YUSTA
D. Jesus Galván Ruiz
D. Vicente Royo Guardiola
Ingenieros de Telecomunicación.

**POOR
QUALITY**

La presente invención se refiere a un original sistema para la obtención de datos paramétricos aplicable a la toma de datos característicos de las cavidades orgánicas.

5. La necesidad de obtener, en el interior de diversas cavidades orgánicas, los valores de ciertas magnitudes como presión, temperatura, etc., obliga a emplear un sistema como el que nos ocupa, y mediante el cual se reciben señales emitidas desde el interior de la cavidad a explorar, y que recogidas e interpretadas debidamente, proporcionan datos de gran importancia, inaccesibles hasta el momento.

10. El sistema consiste en la introducción en el sujeto a explorar de una píldora del tipo adecuado, que posee un transmisor miniatura de estado sólido, alimentado con una batería también miniatura y un transductor. Estas píldoras pueden ser del tipo a) en las que el transductor controla la frecuencia de portadora del transmisor, o del tipo b) en las que controla la frecuencia de repetición de impulsos de radiofrecuencia.

15. La recepción de las señales transmitidas se hace con un equipo receptor adecuado a la banda de frecuencias transmitidas y al tipo de modulación empleado.

20. Por ser sumamente débiles las señales transmitidas, puede disponerse, exteriormente al sujeto en experimentación, un repetidor, el cual traslada la información recibida a otra banda de frecuencias reemitiéndola con la potencia necesaria para su recepción a distancia. En ambos casos, la señal de radiofrecuencia es detectada, seguida y decodificada, en un receptor con capacidad de proceso para dicha información. Cuando la señal no ha de ser recibida a gran distancia del sujeto, puede prescindirse del repetidor intermedio, consiguiéndose un sistema de telemetría totalmente modular, lo que aporta una

25.

30.

421700

gran flexibilidad para efectuar las mediciones al mínimo coste.

Las diversas radiopíldoras a utilizar son las siguientes:

5. **TA5.**- Transmisora de la temperatura en modulación tipo A, con ajuste de frecuencia y un consumo aproximado de 50 microwatios, que permite el funcionamiento ininterrumpido durante 10 días, con batería de mercurio.
10. **PA8.**- Transmisora de la presión, en modulación tipo A, y de iguales características que la anterior.
10. **PHA2.**- Transmisora del factor Ph, en modulación tipo A, sus características eléctricas, similares a las de las anteriores, son de unos 50 microwatios y 15 días de emisión.
15. **TB1, PB2, PH1.**- Transmisoras de la temperatura, presión y factor Ph respectivamente y en modulación tipo B.
15. Todas estas radiopíldoras se presentan encapsuladas en material plástico de grado médico, no agresivo, y disponen de un sistema de cierre hermético, por resaca, que permite el recambio de la batería, siendo su tamaño variable con la aplicación a que se destinan, y la forma cilíndrica con sus bordes achaflanados. Su peso aproximado es de 10 gramos. Los receptores constitutivos del sistema son de dos tipos, uno para recibir modulación tipo A, y otro para modulación tipo B, teniendo ambos una elevada sensibilidad y utilizando circuitos integrados.
20. Estos receptores realizan una detención coherente en fase, con el fin de disminuir los efectos del ruido radioeléctrico, y su alimentación es autónoma por baterías recargables o mediante la red.
25. El receptor para modulación tipo A consta de un paso de radiofrecuencias, un mezclador, una línea de frecuencia inter-
30. de radiofrecuencias, un mezclador, una línea de frecuencia inter-

media, y un detector coherente en fase.

El receptor para modulación B dispone de un amplificador de radiofrecuencia de banda ancha y un detector coherente en fase. La salida es una tensión continua calibrada directamente con el parámetro que se mide.

Con objeto de poder reemitir señales captadas de las radiopildoras, el sistema admite un repetidor que, directamente conectable al receptor, consta de un amplificador de continua, un modulador, un oscilador patrón y una etapa de salida de potencia.

La transmisión se efectúa en FM, con una desviación de frecuencia que depende de la banda en que se realiza la transmisión. Asimismo, la potencia en antena depende de la distancia que se desee cubrir y de la sensibilidad del receptor de segunda señal, que es un receptor superheterodino convencional, que cubre la banda en que transmiten los repetidores. Dispone de dos tipos de decodificadores:

Uno para registro gráfico

Uno para registro en cinta magnética

La salida del decodificador para registro gráfico, es una tensión continua proporcional a la magnitud medida, y consta de un discriminador (conversor frecuencia-tensión), y un linealizador que posee una función de transferencia con una alinealidad que tiende a compensar la del transductor y el sistema de transmisión.

El decodificador para cinta magnética, básicamente es un conversor tensión-frecuencia cuya tensión de entrada es la entregada por el decodificador anterior; la impedancia de entrada es lo suficientemente elevada como para no cargar el decodificador anterior.

Simultáneamente, se genera una frecuencia patrón para la corrección de la velocidad de grabación. La señal de salida es la suma de ambas y posee las características necesarias para una nítida grabación en un magnetófono tipo "cassette".

5. Por último, el sistema está dotado de unos accesorios que son los siguientes:

Temporizador que determina los instantes de la toma de muestras automáticamente.

- Equipo de cables y conectores
- 10. Alimentadores
- Equipo de calibrado.

Para la mejor comprensión del funcionamiento del sistema, se acompaña una hoja de planos en la que se ha representado:

Figura única.- Diagrama de bloques.

15. En esta figura se han señalado, con sus correspondientes referencias, los órganos siguientes:

- 1.- Píldora tipo Ph
- 2.- Píldora tipo T
- 3.- Píldora tipo P
- 20. 4.- Receptores de radio frecuencia
- 5.- Decodificador
- 6.- Registrador gráfico
- 7.- Modulador "cassette"
- 8.- Grabador magnético "cassette"
- 25. 9.- Demodulador "cassette"
- 10.- Repetidor
- 11.- Receptor del repetidor
- 12.- Demodulador.

30. La señal emitida por las radiopíldoras recorre los distintos órganos según la trayectoria representada por las flechas, y

421700

descrita suficientemente mas arriba.

Se hace constar que la anterior enumeración es puramente enunciativa y no limitativa, reservándose los inventores el derecho que la Ley les confiere para introducir en el objeto de la misma las mejoras y perfeccionamientos que la práctica aconseje, siempre que se respeten sus características esenciales.

N O T A

10. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA DE TELEMETRIA PARA LA OBTENCION DE PARAMETROS BIOLÓGICOS DE CAVIDADES ORGANICAS", según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

15. 1ª.- Sistema de telemetría para la obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, caracterizado porque la obtención se logra mediante la introducción en el sujeto a experimentar, de unas radiopíldoras de tipo adecuado a los datos a obtener, las cuales emiten señales que son captadas por un receptor exterior, pudiendo ser llevadas a un repetidor y segundo receptor cuando la distancia a recorrer por la señal así lo aconseje

25. 2ª.- Sistema de telemetría para la obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, según la 1ª reivindicación, caracterizado porque los transductores de las radiopíldoras varían la frecuencia de portador (tipo A) o las de repetición (tipo B).

30. 3ª.- Sistema de telemetría para la obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, según la 1ª y 2ª reivindicaciones, caracterizado porque las radiopíldoras van

421700

encapsuladas en material plástico de grado médico con un sistema hermético de cierre que permite el recambio de la batería de alimentación.

5.
10.
4^a.- Sistema de telemetría para la obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, según la 1^a reivindicación, caracterizado porque dispone de dos tipos de receptores A y B, cuya utilización depende de la modulación de la transmisión, siendo su alimentación autónoma por baterías recargables o mediante red, y realizándose la detección en forma coherente en fase para mejora de respuesta con el ruido.

15.
5^a.- Sistema de telemetría para la obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, según la 1^a reivindicación, caracterizado porque el repetidor reemite en FM con una potencia dependiente de la distancia que se quiere cubrir y de la sensibilidad del receptor de segunda señal, y consta de un amplificador de continua, un modulador, un oscilador patrón y una etapa de salida de frecuencia.

20.
6^a.- Sistema de telemetría para obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, según la 1^a y 5^a reivindicaciones, caracterizado porque permite captar en un receptor superheterodino de segunda señal las señales reemitidas por el receptor dentro de su banda, pudiendo registrarse la salida del receptor gráfica o magnéticamente.

25.
7^a.- Sistema de telemetría para la obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, según la 1^a y 6^a reivindicaciones, caracterizado porque la decodificación se realiza en el registro gráfico mediante discriminación y linealización, y en el registro magnético mediante conversión tensión-frecuencia, discriminación y linealización.

30.
8^a.- Sistema de telemetría para la obtención de parámetros biológicos de cavidades orgánicas, según la 1^a y 7^a reivindicaciones, caracterizado porque el receptor de segunda señal es un receptor de superheterodino de segunda señal, y la salida del receptor se registra en un registro gráfico o magnético.

421700

metros biológicos en cavidades orgánicas, según la reivindicación, caracterizado porque corrige las perturbaciones introducidas en la medición por variaciones en la velocidad de arrastre de la cinta, mediante la generación de una frecuencia patrón, y permite mediante un temporizador programable realizar tomas de muestras de forma automática.

9ª.- SISTEMA DE TELEMETRIA PARA LA OBTENCION DE PARAMETROS BIOLÓGICOS DE CAVIDADES ORGANICAS,

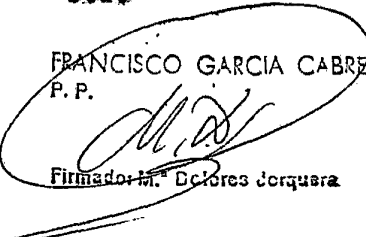
Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 21 DIC. 1973

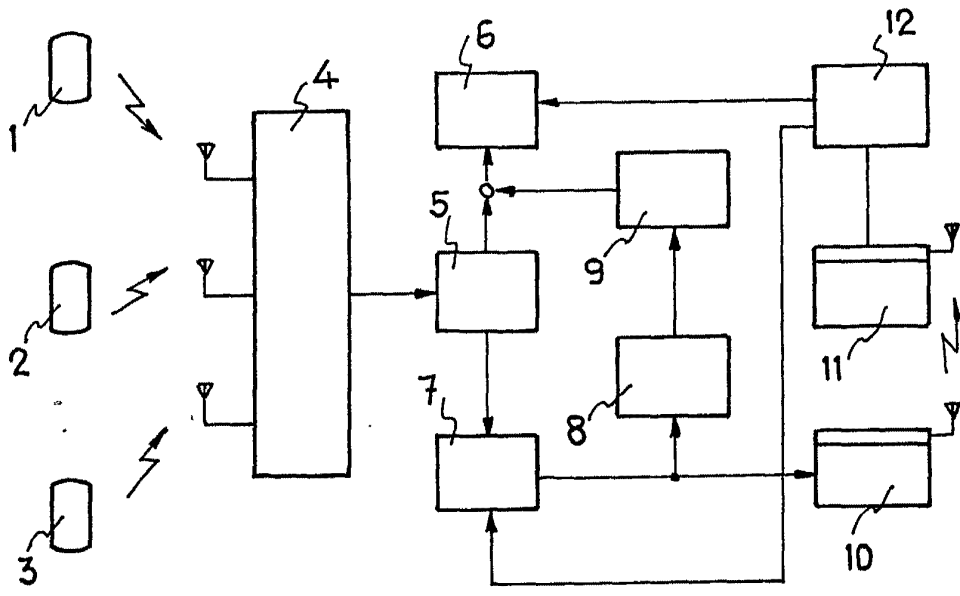
INVESTIGACIONES ELECTROBIOLOGICAS, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.


Firmado: M. Dolores Jorquera

21700



Madrid,
INVESTIGACIONES ELECTROBIOLOGICAS, S.A (IEBSA)
P. P.

Escala variable