

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 998**

51 Int. Cl.:  
**A61B 5/055** (2006.01)  
**A61N 2/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03772935 .7**  
96 Fecha de presentación: **28.11.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1695661**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2006**

54 Título: **Dispositivo de resonancia magnética nuclear**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.07.2012**

73 Titular/es:  
**HERNÁNDEZ PÉREZ, LÁZARO EUSEBIO  
DR. JUAN NAVARRO 182 E-301, COL.  
DOCOTRES, CUAUHTEMOC  
06720 MEXICO DF, MX y  
DE MORAL MÁS, JOSÉ LUIS JORGE**

72 Inventor/es:  
**Hernández Pérez, Lázaro Eusebio y  
De Moral Más, José Luis Jorge**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 384 998 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de resonancia magnética nuclear.

5 **Campo de la invención**

La presente Invención se refiere al Aparato "Prototipo Serie Cero" VPEPN/H-201 y al Método asociado al mismo que permite Cuantificar el Diagnóstico y manipular Selectivamente parámetros de la emisión electromagnética No-Ionizante, tales como: Frecuencia, Potencia y Polaridad; con el objetivo de utilizar a la emisión antes mencionada en calidad de Terapia Personalizada propiamente dicha, para tratar, en principio, patologías identificadas genéricamente como Cáncer y VIH/Sida. Esto se refiere a que el Aparato integra en sí las modalidades de Diagnóstico y Terapia, emplea exclusivamente radiaciones electromagnéticas No-Ionizantes y se basa teórica y funcionalmente en el Principio Físico de la Resonancia y de forma particular en el principio identificado como Resonancia Magnética Nuclear (RMN); aportándole los importantes elementos novedosos siguientes: la Cuantificación del Diagnóstico y la Manipulación Selectiva de algunos de los parámetros que conforman intrínsecamente las emisiones electromagnéticas de sujeto, y se reitera, en particular, para la modalidad de Terapia Personalizada.

Se desea realizar una especial aclaración; que el antes denominado Aparato VPEPN/H-201, representa lo que sería un "Prototipo Serie Cero" de un Aparato de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de procedencia imprecisa (fabricante) pero que, adscrito a los beneficios Conceptuales y Funcionales de la presente Invención, es capaz de funcionar según se necesite, en las modalidades identificadas como Diagnóstico Cuantitativo y Terapia Personalizada.

El hecho de que los fabricantes puedan poner en práctica la invención en las líneas de producción en funciones, generando por tanto, Aparatos nuevos con esta novedosa dualidad funcional, mejorada por añadidura de Diagnóstico Cuantitativo y Terapia Personalizada; pero puede también ponerse en práctica la Invención en los métodos tecnológicos compatibles en uso, bien sea para añadir la opción del Diagnóstico Cuantitativo solamente o para añadir a la anterior, la de la Terapia Personalizada propuesta en la Invención.

30

**Antecedentes de la invención**

Los egipcios en sus procesos de momificación, consideraron quizá empíricamente, la combinación de Radiaciones y Compuestos Químicos Complementarios, para hacer más efectiva la conservación de los cuerpos; en el Siglo XVIII, aproximadamente en el año 1774 el Profesor alemán Franz Anton Mesmer (1734-1815) desarrolló su propia teoría la cual generó una corriente de seguidores del por entonces denominado "Mesmerismo", empleando el Magnetismo como Método Terapéutico para diferentes tipos de patologías; en 1845 Michael Faraday (Inglaterra) investiga las Propiedades Magnéticas de la sangre seca; aproximadamente en el año 1897 el físico J. J. Thomson, de la Universidad de Cambridge (Inglaterra), descubrió el Electrón. Durante las dos décadas siguientes una serie de destacados físicos entre los que se incluyen: Max Planck, Ernest Rutherford, Niels Bohr, Erwin Schrodinger y Werner Heisenberg, se basaron en sus respectivos trabajos para avanzar en el estudio de la estructura y propiedades del Átomo y las Partículas Atómicas. Con ello, revolucionaron la Física y elaboraron una teoría y un lenguaje nuevos conocidos como Mecánica Cuántica; en el Siglo XX (principios), el Ingeniero, George Lahkhovsky, de origen ruso, utilizó Radiaciones Electromagnéticas No-Ionizantes sin emplear Sustancias Complementarias; para tratar diversos tipos de Tumores; en el año 1936 Linus Pauling y Charles D. Coryell descubren que el Estado Magnético de la hemoglobina cambia según su estado de oxigenación; en 1937, Isidor Isaac Rabi y sus colegas desarrollan la Resonancia Magnética de Haces Moleculares al hacer pasar un haz de moléculas de cloruro de litio a través de un Campo Magnético y a continuación, someterlo a Ondas de Radio; en 1945 y sólo con tres semanas de diferencia, los grupos de investigación dirigidos por Edward Purcell y Félix Bloch demuestran de forma independiente el fenómeno conocido como "Resonancia Magnética Nuclear en Materia Condensada"; en 1948 Nicolaas Bloembergen, Edward Purcell y Robert Pound publican un estudio sobre la "Relajación Magnética Nuclear"; en año 1949 Erwin Hahn descubre el Fenómeno del Eco de Espín en las mediciones de Resonancia Magnética Nuclear (RMN); en la Década de los 50 (finales), Russell Varían, de "Varían Associates", propuso un nuevo Método de Impulsos denominado Resonancia Magnética Nuclear (RMN) con Transformada de Fourier. Prácticamente al mismo tiempo, Irving Lowe y Richard E. Norberg, ambos de la Universidad de Washington en Saint Louis, demostraron experimental y teóricamente cómo era posible obtener todos los resultados disponibles de los experimentos con Onda Continua mediante la Manipulación Matemática de las Señales producidas en un experimento con Impulsos. Sin embargo, en aquel momento este Proceso Matemático necesario para analizar los datos de los Impulsos (una técnica denominada Transformación de Fourier) no resultaba práctico (Viable) debido a las limitaciones de los equipos informáticos de la época; en la década de 1960 Richard Ernst y Weston Anderson aplican el Análisis de Fourier a las Señales de Impulso para aumentar la sensibilidad de la Resonancia Magnética Nuclear; en el Siglo XX (segunda mitad), el técnico electricista, Antoine Priore, de origen italiano, desarrolló una propuesta terapéutica utilizando Radiaciones Electromagnéticas No-Ionizantes sin emplear Sustancias Complementarias para tratar diversos tipos de Tumores; en 1969 Raymond Damadian, médico del Downstate Medical Center de Brooklyn (Nueva York), comenzó a idear la forma de utilizar esta técnica para detectar los primeros signos del Cáncer en el organismo. En un experimento realizado en 1970, extirpó una serie de Tumores de rápido crecimiento que se habían

65

implantado en ratas de laboratorio y comprobó que la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de los Tumores era diferente de la de los tejidos normales. En 1971, publicó los resultados de sus experimentos en la revista "Science" a pesar de que aún no se había demostrado la Fiabilidad Clínica de su Método en la Detección o Diagnóstico del Cáncer; en el año 1971 Godfrey Hounsfield construye el primer Escáner de Tomografía Computarizada, el cual es la base de casi todos los sistemas de obtención de imágenes que se usan en la actualidad; en el año 1972 Paul Lauterbur combina la idea del Gradiente con la del Escáner de Tomografía Computarizada para realizar varias proyecciones y reconstruirlas para obtener la primera imagen por Resonancia Magnética (RM); en el año 1976, Peter Mansfield concibe la Técnica Eco-planar, capaz de explorar todo el cerebro en unos segundos y en este mismo año él y sus colegas de Inglaterra, publican la primera imagen de un dedo humano obtenida por Resonancia Magnética (RM); en la Década de 1980, científicos rusos emplearon en calidad de Terapia contra Tumores la combinación de Radiaciones Electromagnéticas No-Ionizantes con Sustancias Complementarias denominadas "Sustancias Diana"; en el año 1990, Seiji Ogawa detecta variaciones en la oxigenación del tejido local al utilizar contraste dependiente del nivel de oxígeno de la sangre; en la Década de 1990 Científicos Alemanes desarrollaron la propuesta de los Académicos Rusos; logrando emplear "Nanopartículas" en calidad de "Sustancia Diana" combinadas con Radiaciones Electromagnéticas No-Ionizantes para enfrentar diversos tipos de Tumores; en la Década de 1990 (finales), el Profesor, Panos Pappas, de origen griego, dio a conocer su propuesta terapéutica denominada "PAPIMI" en la cual emplea Radiaciones Electromagnéticas No-Ionizantes sin emplear Sustancias Complementarias para enfrentar diversos tipos de Tumores; en el año 1992 John W. Belliveau, Peter Bandettini y Seiji Ogawa publican de forma independiente sus estudios sobre la respuesta cerebral a la estimulación sensorial, investigaciones para las que utilizan imágenes obtenidas por Resonancia Magnética Funcional (RMF) y en el mes de Octubre del año 2003 el estadounidense Paul Lauterbur y el británico Peter Mansfield fueron reconocidos con el Premio Nobel de Medicina por sus descubrimientos fundamentales relacionados con el uso de la Resonancia Magnética Nuclear (RMN); que condujeron al desarrollo de un moderno sistema que produce imágenes tridimensionales de los órganos dentro del cuerpo humano.

Existen en el estado de la técnica varios Aparatos y/o Métodos para el Diagnóstico y Terapia del Cáncer y el VIH/Sida. En el caso del Cáncer, existen problemas de Empirismo asociados al Diagnóstico. Los Aparatos y Métodos asociados al Diagnóstico del Cáncer mediante Imágenes, sólo proporcionan una Imagen "muda" de la patología objeto de estudio, es decir, nos proporcionan un Diagnóstico Cualitativo; que no expresa nada de manera específica, por lo que se mantiene vigente el nivel de Empirismo en la interpretación clínica de la imagen obtenida y sólo para el caso de las Biopsias se puede obtener un Diagnóstico con un elevado índice de certeza. Para el caso del VIH/Sida las opciones de Diagnóstico disponibles y actualmente en uso se consideran adecuadas y fiables.

En el campo de la Terapia para el Cáncer, existen diferentes enfoques tales como la Quimioterapia en la que se utiliza los compuestos químicos identificados genéricamente como No-Citostáticos y Citostáticos; la Radioterapia en la que se utilizan radiaciones ionizantes en más del 90% de las aplicaciones terapéuticas y en el campo de las radiaciones No-Ionizantes; tal área de investigación está práctica y mayoritariamente en fase de experimentación; en ambos casos (radiaciones ionizantes y No-Ionizantes) los niveles de Selectividad y/o Diferenciación son prácticamente nulos, motivo por el cual el índice de Empirismo es elevado.

Por cuestiones de patentabilidad, fue aceptado por toda la Comunidad Científica Internacional e instituciones como la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual "OMPI" el Registro del Acelerador Lineal de Partículas, aparato cuya fundamental aportación es eliminar determinadas limitaciones de las radiaciones utilizadas en la Radioterapia denominada "Convencional" (a base de Radiaciones Electromagnéticas Ionizantes), tales como: bajas velocidades de propagación, poco poder de penetración, etc.

El aparato y método mencionados anteriormente y asociados al mismo, "de cierta manera" manipula las radiaciones ionizantes mencionadas anteriormente; pero sólo a nivel del total de las radiaciones que forman parte de la emisión en conjunto en un momento dado; pero NO de manera Selectiva y separada, que es el caso particular y distinto de esta invención.

La propuesta científico-técnica de la presente memoria en el sentido de manipular selectivamente los parámetros que conforman las emisiones electromagnéticas de interés terapéutico tales como: Frecuencia, Potencia y Polaridad es sin lugar a dudas de un mayor alcance Conceptual y Práctico y esto está debidamente garantizado por el Potencial Perfil Funcional Integral; que tiene, sin duda, esta propuesta con respecto a otros Sistemas y/o Aparatos de Resonancia Magnética ajenos al perfil médico y los indistintos y/o respectivos Métodos asociados a los mismos.

Como otra opción terapéutica adicional o complementaria, se encuentra la cirugía, con las conocidas implicaciones adversas que conlleva.

En el caso de las opciones terapéuticas expuestas anteriormente y destinadas al Cáncer, se desea poner de manifiesto que estas opciones se aplican separada y/o en combinación según cada caso particular y, que para el caso muy específico del VIH/Sida actualmente la totalidad de las opciones terapéuticas se basan únicamente en Candidatos Vacunales (preferentemente, mediante el suministro de los denominados "Cócteles de Vacunas" por considerárseles más eficaces) y otros candidatos farmacológicos tales como: interferones, anticuerpos

monoclonales, etc. que pueden combinarse o no con las vacunas y esto, en función directa del estado clínico de cada caso particular.

En el grupo de Aparatos, se encuentra la solicitud de patente de China nº 1361418, publicada el 31 de julio de 2002, por Qiu Jianqin y colaboradores, en la que se protege una consola de control para un Aparato de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) que funciona utilizando Radiofrecuencias (RF) y hace el muestreo directo de la Frecuencia Variable de modo múltiple; el diseño de los Estados Unidos USD 457885 S, para Matsumura Kiyoshi y colaboradores, publicado el 28 de mayo de 2002, que trata sobre un Aparato explorador para tomografía por medio de Resonancia Magnética Nuclear (RMN); otro Aparato es el protegido por la patente US nº 5.736.858, para Katznelson y colaboradores, publicada el 7 de abril de 1998, que trata de un cuerpo completo de bobinas de gradiente en el que se obtienen imágenes ultra-rápidas; otra patente similar es la patente US nº 5.530.355, para Doty y colaboradores, publicada el 25 de junio de 1996, que protege un Aparato de bobinas de gradiente transversal que proporciona una imagen de Resonancia Magnética (RM).

Para el Diagnóstico, en el estado de la técnica se encuentra el uso de agentes de contraste de imagen como el de la solicitud internacional WO 03013616, a nombre de Mainero Valentino y colaboradores, publicada el 20 de febrero de 2003; la solicitud de patente US nº US2002121898, para Brevard Christian y colaboradores, publicada el 5 de septiembre de 2002, contiene un circuito de excitación y una prueba que mide y recupera la señal de retorno emitida por el Aparato de Resonancia Magnética Nuclear (RMN); en la patente US nº 5.590.656, para O'Doriso y colaboradores, publicada el 7 de enero de 1997, se describe y protege el empleo de radiotrazadores como marcadores de los tejidos de las patologías, este Método incluye la administración de un radio trazador y también una prueba de detección de radiación; la patente US nº 5.596.992, para Haaland y colaboradores, publicada el 28 de enero de 1997, trata de la clasificación de tejidos cancerosos por medio de la radiación infrarroja; la patente US nº 5.579.773, para Vo-Dinh y colaboradores trata de un Aparato y Método para el Diagnóstico de Cáncer por medio de un láser; las patentes US nº. 5.420.510, 5.404.882 y 5.281.917, y la patente Europea EP 0234524, se refieren a Métodos que utilizan las imágenes de la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) para diagnosticar cáncer.

Para el Diagnóstico de patologías como el Cáncer, existen en el estado de la técnica documentos que se refieren al uso de Aparatos y Métodos para mejorar el Diagnóstico de dicha patología; por ejemplo, la patente US nº 6.535.755, para Ehnholm, publicada el 18 de marzo de 2003, que protege un Aparato y un Método para incrementar la relación señal/ruido de una señal de Resonancia Magnética Nuclear (RMN), con la que se controla la temperatura en la operación del tratamiento de la patología; la patente US nº 5.885.547 para Gray y colaboradores, publicada el 23 de marzo de 1999, describe una Terapia para el Cáncer usando radio-núclidos internos que emiten radiaciones beta y gamma; la patente US nº 5.596.619 para Carol, publicada el 21 de enero de 1997, describe un Aparato y un Método para una Terapia por medio de un haz modulado de manera espacial y que atraviesa el tumor; la solicitud internacional WO 9620733, para Freytag Svend y colaboradores, publicada el 11 de julio de 1996, describe una Terapia para el Cáncer con el uso de marcadores selectivos que se exponen a la radiación y obteniendo, de este modo, un Método combinado; la patente US nº 5.528.652 para Smith y colaboradores, publicada el 18 de junio de 1996, describe un Método de Terapia Cerebral por medio de la radiación ionizante; la solicitud de patente internacional WO 9412240, para Laustsen Torben y colaboradores, publicada el 9 de junio de 1994, trata una Terapia para el Cáncer por medio de la irradiación con radiación infrarroja con el uso de una fibra óptica; la patente europea EP 0562644, para Nunan Craig y colaboradores, publicada el 29 de septiembre de 1993 trata de un Aparato que produce radiación irregular en el que se ajusta la Potencia de la radiación ionizante incidente; la patente US nº 5.231.984 para Santana- Blank, publicada el 13 de agosto de 1993 describe un Aparato y un Método para llevar a cabo una Terapia Láser sobre tejidos cancerosos de la piel; la patente europea EP 0406454, para Albin Domenico y colaboradores, publicada el 9 de enero de 1991 trata de un Aparato que lleva a cabo la fotoquímica con la ayuda de un láser; las patentes US nº 4.815.448 y 4.815.447 para Mills, publicadas el 28 de marzo de 1989, protegen una Terapia por medio de radiación Selectiva de Frecuencias que se combina con agentes que se usan en Quimioterapia; la patente US nº 4.690.130 para Mirell Stuart, publicada 1 de septiembre de 1987, protege un sistema de control electromagnético para Quimioterapia; la patente japonesa JP 57185220, para Endou Hiroshi y colaboradores, publicada el 15 de noviembre de 1982, propone una Terapia de radiación con luz visible con la ayuda de un agente que contiene un componente activo y un derivado de clorofila.

Durante la terapia ya sea con radiación Ionizante o No-Ionizante (y sólo cuando se materializa la Resonancia), aparece una zona de Hipertermia en el área circundante a la patología irradiada, la Hipertermia es entonces un problema asociado a todas las Terapias a base de todas las radiaciones utilizadas actualmente; pero en el estado de la técnica o del arte existen documentos que tratan el problema, por ejemplo, las patentes US nº 5.441.532 y 5.251.645 para Fenn, publicadas el 15 de agosto de 1995 y el 12 de octubre de 1993, respectivamente, protegen un conjunto de elementos en fase con la Radiofrecuencia incidente que provoca el calentamiento, la Potencia de la radiación incidente es controlada para evitar el calentamiento excesivo donde no se necesita; de la misma forma lo hace también la patente US nº 4.819.642, para Ndersen y colaboradores, publicada el 11 de abril de 1989; así también la patente US nº 4.702.262 del mismo inventor y publicada el 27 de octubre de 1987, en la que básicamente localizan la zona de hipertermia.

El documento US-A-5690109 da a conocer un procedimiento para calentar de manera selectiva unas células diana dentro de una muestra, evitando al mismo tiempo el calentamiento de las células que no son diana. El procedimiento comprende las etapas siguientes:

- 5 a) determinar por lo menos una combinación de la intensidad del campo magnético y la frecuencia de ondas de radio (combinación intensidad-frecuencia) en la que únicamente las células diana resonarán cuando el campo magnético y la radiación electromagnética son aplicadas a la muestra de manera ortogonal entre sí; y
- 10 b) aplicar un campo magnético y una onda de radiofrecuencias a las células diana, correspondiendo la intensidad del campo magnético y la frecuencia de las ondas de radio a la combinación de intensidad-frecuencia a las células diana para hacer que la resonancia magnética nuclear en las células diana, aumentando de este modo únicamente la temperatura de las células diana.

15 Es posible mencionar adicionalmente como patentes de referencia de interés, las siguientes: de la EPO las patentes nº EP 0695560, WO 9519841 , EP 0198257, WO 8804414, EP 0252118 y WO 8703798; de España las patentes nº 0240990, 0305008, 0284542, 0355750, 0340005, 0705603, 0400940, 0512981 , 0650601 y 0711121; de Suiza las patentes Nos. CH 681356 y CH 669733; de Australia las patentes nº 563137, 528476 y 534533; de Japón la patente No. 04102465 y de los Estados Unidos de América las patentes nº 4515165, 4524779, 4691712, 4935631, 5079698, 20 5168514, 5442675, 5464445 y 5609816.

En todas las opciones terapéuticas actualmente en uso a base de radiaciones ionizantes o No-Ionizantes, no se manipulan de manera Selectiva los parámetros de la radiación, con el fin de responder a determinados requerimientos específicos que pudieran demandar los intereses terapéuticos, el Equilibrio Bioenergético y/o el estado clínico particular del paciente en un momento determinado; por lo que en virtud de las Limitaciones Conceptuales y del actual estado de la técnica existentes, en la presente propuesta científica si se manipula selectivamente parámetros tales como la Frecuencia, Potencia y Polaridad de la radiación, dado que los mismos son fundamentales para garantizar adecuadamente la resolución de limitaciones conceptuales, funcionales y tecnológicas, entre otras, tales como las mencionadas anteriormente.

Es muy importante además reconocer debidamente la Viabilidad de esta Invención por las razones siguientes:

- 35 a) En el orden Científico porque son perfectamente comprobables a nivel teórico todos los Principios de Trabajo que la sustentan.
- b) En el orden Técnico porque se cuentan con los medios necesarios y suficientes para poder ponerla en práctica integralmente en el orden práctico.
- 40 c) En el orden Comercial porque está debidamente identificada la Demanda, para una Oferta de la factura y alcance como la que nos ocupa con la presente Invención.

**Breve descripción de la invención**

45 Un objetivo de la presente Invención es el empleo exclusivo de Radiación Electromagnética No-Ionizante a la que se le manipulan selectivamente parámetros de la emisión de asunto tales como: Frecuencia, Potencia y Polaridad, y lo anterior; exclusivamente para la Modalidad de Terapia (Personalizada) que se debe aplicar en principio a patologías tales como el Cáncer y el VIH/Sida.

50 Otro objetivo de la presente invención es eliminar el nivel de Empirismo que actualmente distingue a las Modalidades de Diagnóstico y Terapia, ya que se logran índices exactos de Selectividad y/o Diferenciación al Cuantificarse por vez primera la Frecuencia de Resonancia y por tanto, el Diagnóstico de la Patología. Lo anteriormente logrado condiciona inequívocamente el que sea posible aplicar con total conocimiento de causa, una Terapia Personalizada con una realización y alcance sin precedentes en la práctica médica.

55 Todavía otro objetivo de la presente invención es anular los efectos nocivos provocados por la Hipertermia en los tejidos sanos y de otra naturaleza, circundantes a la patología objeto de Terapia a base de Radiaciones Electromagnéticas, sean las mismas ionizantes o no.

60 Todavía otro objetivo de la presente invención es prescindir totalmente del empleo de las denominadas Sustancias "Diana", evitándose con ello los problemas asociados a su potencial Evacuación del organismo.

Asimismo, un objetivo de la presente invención es eliminar totalmente el empleo de la radiación Ionizante tanto para la Modalidad de Diagnóstico, como para la de Terapia.

65 Un objetivo de la presente invención es evitar el daño colateral a los Sistemas Nervioso e Inmunológico ocasionados por la Quimioterapia y/o Radioterapia.

Otro objetivo de la presente Invención es disminuir el uso de la cirugía como opción terapéutica.

5 Asimismo, un objetivo de la presente invención es disminuir el tiempo que media entre Diagnóstico, Terapia y Rehabilitación del paciente.

Todavía un objetivo de la presente Invención es proporcionar un Aparato y un Método asociado al mismo de implementación rápida en el denominado Mercado de Salud.

10 Todavía un objetivo de la presente Invención es disminuir los elevados costes actuales asociados específicamente a la Investigación y Desarrollo "I+D" relacionados con la búsqueda de opciones terapéuticas para patologías, tales como el Cáncer y el VIH/Sida, entre otras.

15 Otro objetivo de la presente Invención es proporcionar una Terapia Personalizada para las patologías identificadas genéricamente como Cáncer y VIH/Sida, entre otras.

20 Asimismo, un objetivo de la presente invención es anular definitivamente los nocivos efectos y consecuencias que causan el solapamiento y la Mutabilidad Celulares; conductas biológicas que distinguen, como si fueran "Normas Biológicas" patologías tales como el Cáncer y el VIH/Sida, entre muchas otras.

### **Breve descripción de las figuras**

#### **Figura 1**

25 **Radiaciones Ionizantes.**

Se aprecia que en la zona de influencia del recorrido (4) de la Radiación (R), la misma Ioniza (6) todo el medio que atraviesa (2); sea éste Biológico o no; además de generar efectos colaterales nocivos en la Zona Perimetral a la Patología (1) producto de la Hipertermia (3).

30

#### **Figura 2**

**Radiaciones No-Ionizantes SIN Sustancia "Diana".**

35 En esta figura, se aprecia los dos posibles comportamientos que pueden producirse:

2 a) SIN Hipertermia, dado el caso de que NO exista hipertermia causada por la Radiación (R), Resonancia con la Patología de referencia (1) en todo la materia que atraviesa (2).

40 2 b) En la Zona Perimetral CON Hipertermia (3), si la Radiación (R) Resuena con la Patología (1) entonces hay Resonancia y se aprecia el efecto colateral nocivo provocado por la Hipertermia sobre el tejido Biológico Sano circundante (2).

#### **Figura 3**

45

**Radiaciones No-Ionizantes CON Sustancia "Diana".**

50 Se aprecia la Hipertermia (3) causada por la Radiación (R) en la zona circundante de la patología (1), esta Hipertermia causa efectos colaterales nocivos además del problema de la Evacuación de la Sustancia "Diana" (7) empleada, del tejido sano (2).

#### **Figura 4**

55

**Zonas de "Conflicto".**

Zona afectada por la Patología (1), Zona Perimetral Sana (2), Zona Perimetral Sana afectada por la Hipertermia (3), Tejido y área potencialmente afectados por la Radiación (R) en la Zona de influencia (4). Se visualiza la potencial Evacuación (5) de la Sustancia "Diana" (7).

60 **Figura 5**

**Zona Patológica.**

65 Se representa la Zona Patológica (1) atravesada por la Radiación Electromagnética No-Ionizante (R) con una Frecuencia de Resonancia (f-i) y su respectivo y necesario valor de Potencia (P-i), que habrá de destruirla. En este caso, se genera una Disipación Térmica (8) (irradiación) en la Zona Perimetral Sana (2) producida por la

Hipertermia. En este caso hipotético, se supone una Polaridad Positiva (Po) como indicación de Aportación de Energía.

**Figura 6**

5

**Zona Perimetral de Tejido Sano con Hipertermia.**

Se representa la Zona Perimetral Sana (2) afectada por la Hipertermia (3) atravesada por la Radiación Electromagnética No-Ionizante (R) en la Frecuencia de Resonancia ( $f_3$ ) y su respectivo valor de Potencia ( $P_3$ ) que habrá de Evacuar el Exceso de Calor producido por la Zona Patológica (1). En este caso hipotético, se supone una Polaridad Negativa ( $Pol_3$ ) como indicación de Absorción de Energía.

**Figura 7**

**Zona Perimetral de Tejido Sano.**

Se representa la Patología (1) y la Zona Perimetral Sana (2) no afectada por la Hipertermia (3), siendo atravesada por la Radiación Electromagnética No-Ionizante (R) en la Frecuencia de Resonancia ( $f_2$ ) y su respectivo y necesario valor de Potencia ( $P_2$ ) y Polaridad Alterna ( $Pol_2$ ) (en este caso hipotético), que deberá Aportar o Producir Energía a dicha zona (2) y ello, en función directa de los intereses Terapéuticos y/o del Equilibrio Bioenergético.

**Figura 8**

**Integración de las Emisiones.**

25

Es la integración visual de las FIGURAS 5, 6 y 7 para tener una idea aproximada del concepto de "Secuencia de Patrón de Emisión", en este caso hipotético específico; siendo  $R_1$  la Radiación que actúa sobre el tejido sano (2),  $R_2$  la Radiación que actúa contra la Patología (1) y  $R_3$  la Radiación que resuelve el problema de la Hipertermia (3). La Modalidad de Terapia Compleja R-3, opera en base a tres frecuencias diferentes que están integradas en el gráfico de Radiación (R), y esto es lo que mejor ilustra el Concepto Básico o Principal de la Propuesta Científica.

30

Cuando el comportamiento o relación en valores de las Variables: Frecuencia (f) y Potencia (P) serían:

35

$$f_1 \neq f_2 = f_3$$

$$P_1 > P_2 = P_3$$

Polaridad (Pol), donde: Po es positiva (+)

40

$Pol_2$  podría ser positiva (+) o negativa (-)

$Pol_3$  es negativa (-)

**Figura 9**

45

**Gráficos Hipotéticos del Principio Básico o Principal del Funcionamiento Integral del Aparato; en este caso particular, para la Modalidad de Terapia Compleja R-3.**

Cuando  $R_1$  es la Radiación que actúa sobre el tejido sano,  $R_2$  es la Radiación que actúa contra la Patología y  $R_3$  es la Radiación que resuelve el problema de la Hipertermia y el comportamiento o relación en los valores de las Variables de Frecuencia (f) y Potencia (P) serían:

50

$$f_1 \neq f_2 = f_3$$

55

$$P_1 > P_2 = P_3$$

Polaridad (Pol), en la que: Po es positiva (+)

60

$Pol_2$  podría ser positiva (+) o negativa (-)

$Pol_3$  es negativa (-)

**Figura 10****Emisión Hipotética "Convencional".**

5 Representa una Emisión de Radiofrecuencia Convencional que pasa a través de Sustancias Biológicas (2) y se muestran algunos de los parámetros que lo componen, tales como: Frecuencia, Potencia y Polaridad, por ser los mismos considerados de forma prioritaria en los estudios y análisis de la presente memoria. Las Radiaciones R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> forman un haz "actualmente" indivisible funcionalmente y en este ejemplo la relación entre los parámetros fundamentales es:

10

$$f_1 \neq f_2 \neq f_3$$

$$P_1 = P_2 = P_3$$

15  $P_0 = P_{02} = P_{03}$  (Indeterminada para este ejemplo)

**Figura 11****Esquema Funcional Simplificado del Aparato "Prototipo Serie Cero" VPEPN/H-201.**

20

En esta figura, los Dispositivos y/o Partes Tecnológicas fundamentales que hacen Viable la presente Invención se representan integrados Conceptual y Funcionalmente:

- 25 a) Antena Resonadora de Radiofrecuencia (4)
- b) Procesador de baja señal de Radiofrecuencia/Modulador (10)
- c) Amplificador de Pulsos de Radiofrecuencia (13)
- d) Filtro/Selector Digital de Control Manual (18)
- e) Control Central de Pulsos (16)
- 30 f) Monitor para Matrices de Frecuencias (25)
- g) Monitor para Imágenes de Frecuencia (26)
- h) Panel de Control (28)

Es importante destacar que sin la integración Conceptual y Funcional de los Dispositivos y/o Partes (Innovaciones Tecnológicas) mencionados anteriormente, no sería posible en modo alguno alcanzar estos objetivos y finalidades obtenidos con la presente Invención.

35

Los Dispositivos y/o Partes detallados en los párrafos (d, f, g, h) son fundamentales para que funcione el Aparato en la modalidad de Diagnóstico Cuantitativo, y para que funcione el Aparato en la Modalidad de Terapia Personalizada, más los detallados en los párrafos (a, b, c, e) serían fundamentales.

40

**Descripción detallada de la invención**

La presente invención se ilustra de forma "ejemplificativa", mediante el Aparato "Prototipo Serie Cero" VPEPN/H-201 y el Método asociado al mismo que permite manipular Selectivamente parámetros tales como: Frecuencia, Potencia y Polaridad de la radiación que sería utilizada en calidad de Terapia y que incidirá en una zona localizada e identificada previamente como zona de interés terapéutico; el Aparato además de Cuantificar la Frecuencia de Resonancia de diferentes composiciones celulares, deberá garantizar un Diagnóstico Cuantitativo, lo cual condiciona incuestionablemente el que sea posible aplicar una Terapia Personalizada, sin precedentes en la práctica médica, además de mejorar muy significativamente el Diagnóstico como modalidad independiente.

50

El procedimiento se inicia utilizando la técnica tradicionalmente conocida como Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y actualmente en uso, obteniéndose por tanto, una imagen de la zona afectada por la patología (Diagnóstico Cualitativo), una vez que se obtiene la señal generada por el área objeto de estudio en su fase de vuelta a su estado de equilibrio y estando establecida con la misma la debida interconexión al Procesador de Frecuencias (17) de la figura 17, el Monitor para Matrices de Frecuencias (25) que proporciona información fiable y exacta de los valores específicos de las Frecuencias de Resonancia localizadas en las diferentes áreas de estudio, en este Monitor, es posible ver con exactitud los valores específicos de las Frecuencias de Resonancia, el Monitor para Imágenes de Frecuencias (26) con el cual se obtienen imágenes en función de la Frecuencia neta inherente a cada tejido, órgano y/o sistema específico en estudio; entonces y sólo entonces, se obtendrá con dicho dispositivo un Perfil Gráfico de Frecuencias del área de estudio, además de las imágenes tradicionales "mudas" que son las que se pueden obtener para realizar el Diagnóstico (Cualitativo) dada las limitadas opciones proporcionadas por el actual estado de la técnica o del arte en este sentido.

60

El Monitor para Imágenes Convencionales (24) sólo proporciona información a un nivel Cualitativo, lo que implica un Diagnóstico Empírico, pero a su vez, es información valiosa que proporciona imágenes que dependen directamente

65



de la densidad de los tejidos que se integraría al resto de datos mencionados previamente (gráficas visuales y en valores).

5 De lo expuesto anteriormente, se infiere que la información obtenida es un Perfil Electromagnético de Frecuencias de Resonancia que proporciona información exacta tanto para el Diagnóstico como para la Terapia, procedimiento éste, que favorece la práctica médica actual para tratar las patologías identificadas genéricamente como Cáncer y VIH/Sida, en principio.

10 Se propone una Modalidad de Diagnóstico Cuantitativo, ya que mediante el Monitor para Matrices de Frecuencias (25) se conocen con exactitud los Valores Específicos, Particulares y Respectivos de las Frecuencias de Resonancia de las zonas de interés y el Monitor para Imágenes de Frecuencias (26) proporciona imágenes que están en función directa de las Frecuencias mencionadas anteriormente que proporcionan un perfil gráfico y visual de Frecuencias de la zona que es objeto de estudio y mediante el Monitor para Imágenes Convencionales (24) se proporcionan imágenes que dependen directamente de la densidad de los tejidos, entonces bajo los términos y condiciones antes mencionados, se puede poner en práctica un Perfil Electromagnético de Frecuencias de Resonancia Integral que condiciona el que se pueda aplicar de manera secuencial un Diagnóstico y Terapia con exactitud y eficacia y una Terapia Personalizada que no tiene precedente en la práctica médica actual.

20 Mediante el Panel de Control (28), ubicado en la Consola del Operador (22) se manipula el Filtro/Selector Digital de Control Manual (18), con el que se efectúa paso a paso el rastreo y análisis en función de los requerimientos terapéuticos de la zona que es objeto de estudio, para precisar y definir exactamente los valores de las Frecuencias de Resonancia Útiles de Trabajo (FRUT) y sus respectivos valores de Potencia y Polaridad, siendo los parámetros antes mencionados fundamentales para la obtención primero, del Diagnóstico Cuantitativo y en segundo término, para garantizar la posterior aplicación de una Terapia Personalizada mencionada anteriormente, tal como lo establece la Metodología propuesta en la invención.

25 Los parámetros mencionados anteriormente (Frecuencia, Potencia y Polaridad), ya seleccionados y modificados, es decir, manipulados Selectivamente en función de los intereses terapéuticos, se programan en la Computadora Central (20) (fig. 11) mediante la ayuda del Teclado (27) que se localiza en la Consola del Operador (22), dándole las instrucciones precisas a la Computadora Central (20), la cual enviará la información al Control Central de Pulsos (16), para que sea procesada de manera analógica en el Procesador de baja señal de Radiofrecuencia/Modulador (10) y amplificada en el Amplificador de Pulso de Radiofrecuencia (13).

35 La Computadora Central (20), el Control Central de Pulsos (16), los Convertidores Digital-Analógico (12), el Procesador de baja señal de Radiofrecuencia/Modulador (10), el Amplificador de Pulsos de Radiofrecuencia (13) y la Antena Resonadora de Radiofrecuencia (4), deben estar habilitados y tener la Capacidad Funcional (Operacional) necesaria y suficiente para manejar entonces los "Nuevos Parámetros Personalizados" (modificados, previa Manipulación Selectiva) de Frecuencia, Polaridad y de forma muy especialmente particular la Potencia, para que se proceda entonces, a efectuar una nueva emisión de Radiofrecuencia pero con los parámetros antes mencionados emitidos con el objetivo específico de ser utilizados en calidad de Terapia Personalizada. Como lo muestra la disposición de los elementos de la figura 11, el Monitor para Imágenes Convencionales (24), el Monitor de Matrices de Frecuencias (25) y el Monitor de Imágenes de Frecuencias (26), ayudan a que el operador vea la evolución del tratamiento en el área objeto de Terapia.

45 Una vez finalizada esta etapa, se procede a hacer un segundo Diagnóstico utilizando el procedimiento tradicional antes descrito, donde la emisión de Radiofrecuencia generada estaría caracterizada nuevamente por el hecho de que los parámetros de la emisión, tales como Frecuencia, Potencia y Polaridad se integrarían como conjunto, y circunscritos exclusivamente a los criterios funcionales y rangos de diseño del Aparato objeto de la presente Invención, es decir, que la emisión de Radiofrecuencia se comporta como un Haz Electromagnético Indivisible y "Unifuncional", en el que no son variables en su totalidad o en parte en ningún momento los parámetros que conforman dicho haz electromagnético en calidad de conjunto.

55 Es evidente que en función de los resultados obtenidos y valorados por el personal médico especializado, se procederá entonces a definir el curso posterior y el tratamiento específico del paciente tratado.

60 En principio, se logra el "reordenamiento" de las células catalogadas como malignas, mediante radiaciones electromagnéticas No-Ionizantes, garantizándose la producción y/o absorción de energía por parte de las células sanas y enfermas, bajo criterios particulares para cada caso y asociados a la modificación particular y específica de algunos de los parámetros de trabajo que conforman tales radiaciones, lográndose con ello, efectos específicos y Selectivos en células sanas o enfermas. Se usan haces de radiaciones electromagnéticas No-Ionizantes, con objetivos específicos e independientes unos de otros.

65 Al mantenerse el denominado "reordenamiento" celular y su respectivo nivel de Equilibrio Bioenergético, se logra que las células catalogadas como malignas no puedan alcanzar (de forma gradual o no) los niveles energéticos adecuados que garanticen su existencia. Las células sanas al lograr equilibrar sus Niveles Bioenergéticos, tendrán la posibilidad real de revitalizar sus funciones hasta un determinado límite y por tanto, podrán desempeñar su rol

biológico particular con una mayor eficacia, lo cual por sí mismo implica una recuperación, y por lo tanto se establecen las condiciones para lo que se denomina "reordenamiento" celular.

La base de la propuesta Científico-Técnica de la presente Invención es la aplicación del Principio Físico de la Resonancia y de forma particular el identificado como Resonancia Magnética Nuclear (RMN) mediante el Aparato "Prototipo Serie Cero" VPEPN/H-201 y el Método asociado, puesto que sólo bajo la condición de Resonancia se materializa la transferencia de energía en un sentido u otro, es decir, la producción o absorción de la misma. La diferencia inequívoca en los valores de las Frecuencias de la Resonancia es la base del reconocimiento de las distintas moléculas que componen los tejidos, y esta es precisamente la base de la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) aplicada con fines médicos.

Al obtener el valor de Frecuencia en el que el foco celular maligno resuena y conociendo también el valor de Frecuencia de Resonancia de las células del tejido que circundan al mismo, se aplica en principio un Campo Electromagnético Dual (Terapia Simple R-2), en el que para las células malignas se deberá condicionar una aportación térmica que las destruya, modificando por encima de los límites normales de tolerancia los valores de la Potencia de la emisión electromagnética incidente sobre el tejido antes identificado como maligno y para el caso del tejido circundante, la Potencia se mantiene en el intervalo de valores utilizado para la Modalidad de Diagnóstico. La Modalidad identificada como Terapia Simple tipo R-2 es la que se sugiere para tratar patologías tales como el VIH/Sida y las Leucemias. La Terapia Simple R-2 se representa en las figuras 5 y 7.

Para el caso de tumores propiamente dichos, se sugiere la Terapia Compleja tipo R-3 que se representa en la figura 9.

En función de los intereses terapéuticos y ante la posible presencia de otras patologías asociadas y/o concomitantes a la patología principal, se pueden poner en práctica Terapias que pudieran resultar necesarias y recomendables como bien pudieran ser la Terapia tipo R-4, la Terapia tipo R-5, etc.

Es relevante y de importancia muy especial, la evaluación y selección de la Polaridad (positiva o negativa) de la radiación incidente, ya que en función de la Polaridad, así como de los intereses u objetivos que se persigan respecto al Balance o Equilibrio Bioenergético puede haber producción o absorción de energía. Como se refiere anteriormente, se requiere una aplicación Selectiva de radiación para cada tipo o grupo de células de una forma específica y particular, por ello el principio de aplicación de la presente Invención es el uso de haces diferentes de radiación; con secuencias y dosificaciones precisas, exactas y muy específicas, y donde cada uno está diseñado y destinado a un objetivo (destino) particular, siendo a la par, independiente de los demás. Un ejemplo se representa en la figura 8.

El Campo Electromagnético que se hace incidir sobre las células malignas, deberá ser de naturaleza Continua y no Pulsante; de esta forma, se garantiza el efecto nocivo con mayor alcance y las células a las cuales está destinado tienen muy pocas o nulas posibilidades de sobrevivencia.

Según los criterios tecnológicos propuestos por la presente Invención, se puede acceder de manera precisa y exacta (Selectiva) al núcleo de la partícula viral del VIH/Sida, núcleo que en la mayoría de los casos se encuentra muy protegido, motivo éste por el cual hasta la fecha ha sido inmune a los diferentes tipos de tratamientos a los que se le ha sometido.

La figura 1 muestra el efecto causado por un haz incidente de radiación Ionizante de la técnica anterior, en el que se aprecia el área de acción de la radiación Ionizante que afecta al tejido patógeno y de la misma forma también al tejido sano circundante y en el que además, se genera también un área nociva de Hipertermia alrededor de la patología. El tratamiento con radiación Ionizante afecta todo el tejido que atraviesa y genera efectos colaterales nocivos de diverso carácter y alcances.

La figura 2 a muestra el efecto de una radiación No-Ionizante sin Sustancia "Diana", pero que no inhibe o afecta al tejido tumoral ya que la Frecuencia de la radiación incidente no hace Resonar el tejido enfermo y en consecuencia, no se genera una zona de Hipertermia alrededor del mismo.

En la figura 2 b, la Frecuencia de la radiación incidente es tal que interacciona con el tejido tumoral y éste Resuena, y como resultado, se genera una zona circundante de Hipertermia con el consiguiente efecto colateral nocivo provocado sobre el tejido sano circundante.

En la figura 3, se representa otra Modalidad de Terapia en la que se usa una Sustancia "Diana", en la figura se aprecia el fenómeno colateral nocivo de la Hipertermia con el problema añadido de la Evacuación posterior de la Sustancia "Diana" (representada por los puntos dispersos en el tejido sano) del organismo.

La figura 4 muestra las zonas de interés en la Terapia por radiación de una zona tumoral, representando la referencia (1) la Zona Patológica; la zona (2) es un Tejido Sano el cual se ve parcialmente afectado por la Hipertermia representada dentro del círculo punteado (3); la referencia (4) señala la zona de recorrido de la radiación

incidente o traza en el tejido que es potencialmente afectado por la misma; la referencia (5) representa la potencial Evacuación de la denominada Sustancia "Diana".

5 La figura 5 representa una zona patológica que es atravesada por la radiación No-Ionizante que hace que la patología entre en resonancia y que a su vez absorba la cantidad de energía necesaria y suficiente, que garantice su destrucción; la Hipertermia generada por el concepto mencionado anteriormente, será resuelta a posteriori. La radiación que produce el tejido patógeno tiene una Frecuencia (fi), una Potencia (P<sub>1</sub>) y una Polaridad (Pol<sub>1</sub>). La Frecuencia (f-i) es específica para ese tejido patógeno. En la presente Invención, se mide de forma exacta dicha Frecuencia de Resonancia y cuando ya ha sido identificada la misma, la presente Invención también proporciona los recursos tecnológicos necesarios y suficientes que permiten modificar la Potencia y Polaridad de la radiación incidente a voluntad y en función de los intereses terapéuticos, de tal modo que se pueda rehabilitar o destruir según sea el caso la zona identificada como patógena.

15 En la figura 6, se representa el haz de radiación incidente sobre la zona de Hipertermia de Frecuencia (f<sub>3</sub>), Potencia (P<sub>3</sub>) y Polaridad (Pol<sub>3</sub>); el cual arrastra el exceso de calor emitido por el tejido tumoral que en cierto sentido se está rehabilitando o destruyendo según sea el caso, enfriando en consecuencia la zona circundante afectada por la Hipertermia. En este caso hipotético, se supone una Polaridad negativa de la radiación incidente como indicación de la absorción de energía. Se aclara que la Frecuencia (f<sub>3</sub>) fue previamente identificada con la técnica propuesta por la presente Invención, así como el resto del procedimiento que va a aplicarse para modificar o no Selectivamente la Potencia y Polaridad en función de los intereses terapéuticos.

20 Además, con las enseñanzas de la presente Invención se puede identificar la Frecuencia de Resonancia de una zona perimetral sana alejada que no ha sido afectada por la Hipertermia (fig.7) y se puede hacer incidir radiación electromagnética No-Ionizante a la Frecuencia de Resonancia (f<sub>2</sub>)y sus respectivos valores de Potencia (P<sub>2</sub>) y Polaridad (Pol<sub>2</sub>); esta radiación emitirá o absorberá energía a dicha zona según los requerimientos terapéuticos y/o con el fin de mantener el Equilibrio Bioenergético en dicha zona. En este caso hipotético, se supone una Polaridad alterna de la radiación incidente.

25 Es importante tener en cuenta que la Secuencia del Patrón de Emisión de la radiación electromagnética No-Ionizante debe garantizar: el efecto nocivo con el mayor alcance permisible sobre el tejido patógeno y que las células malignas que lo componen tengan escasas o nulas posibilidades de sobrevivencia, que pueda resolver el problema de la Hipertermia debidamente y evitar todo tipo de daño colateral al tejido sano que circunda la patología objeto de Terapia; así como a los Sistemas Nervioso e Inmunológico. La fig 8 se representa la integración visual de los haces de las figuras 5, 6 y 7 que conforman una sola Secuencia de Emisión y donde el comportamiento o relación en valores de los parámetros: Frecuencia (f), Potencia (P) y Polaridad (Pol) cumplen con las relaciones siguientes:

$$f_1 \neq f_2 = f_3$$

$$40 \quad P_1 > P_2 = P_3$$

Polaridad (Pol)

45 Pol<sub>1</sub> es positiva (+)

Pol<sub>2</sub> es positiva (+) o negativa (-)

Pol<sub>3</sub> es negativa (-)

50 La figura 9 representa los gráficos hipotéticos del Principio Básico o Fundamental de Trabajo de la presente Invención, nótese la secuencia de emisión Continua del haz usado en este caso particular en la Modalidad de Terapia Compleja tipo R-3, en la que el comportamiento o relación de los parámetros como son: Frecuencia, Potencia y Polaridad, cumplen con las relaciones siguientes:

$$55 \quad f_1 \neq f_2 = f_3$$

$$P_1 > P_2 = P_3$$

Polaridad (Pol)

60 Pol<sub>1</sub> es positiva (+)

Pol<sub>2</sub> es positiva (+) o negativa (-)

65 Pol<sub>3</sub> es negativa (-)

Los equipos convencionales de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) emiten un haz de Radiofrecuencia en el que parámetros, tales como: Frecuencia, Potencia y Polaridad que lo componen son constantes en sus respectivos valores; es decir, que el haz se representa como un conjunto de radiaciones indivisibles y "unifuncionales". Se representan en la fig. 10 tres (3) haces que tienen diferentes Frecuencias pero con la misma Potencia y con una Polaridad indeterminada pero de signos iguales. La relación de los parámetros es como sigue:

$$f_1 \neq f_2 \neq f_3$$

$$P_1 = P_2 = P_3$$

Pol<sub>1</sub> Indeterminada

Pol<sub>2</sub> Indeterminada

Pol<sub>3</sub> Indeterminada

En la fig. 11, se representa el Diagrama Funcional Simplificado del Sistema de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) del Aparato "Prototipo Serie Cero" VPEPN/H-201 de la presente Invención, donde la Relación/Descripción de los Dispositivos y/o Partes sería la que sigue:

- 1) Imán con Sistema de Enfriamiento y Aislamiento incorporado para dicho Conjunto.
- 2) Sistema de bobina de compensación.
- 3) Sistema de bobina de gradiente.
- 4) Antena de Resonador de Radiofrecuencia.
- 5) Tabla del Paciente.
- 6) Selector de Transmisión - Recepción.
- 7) Preamplificador.
- 8) Blindajes Magnéticos y de Radiofrecuencia.
- 9) Procesador de Baja Señal de Radiofrecuencia/Demodulador de Cuadratura con Filtros pasabajos.
- 10) Procesador de Baja Señal de Radiofrecuencia/Modulador.
- 11) Convertidor Analógico-Digital (ADC).
- 12) Convertidor Digital-Analógico (DAC).
- 13) Amplificador de Pulsos de Radiofrecuencia.
- 14) Amplificadores de Gradientes: X, Y, Z con sus respectivos Convertidores Digital-Analógico.
- 15) Fuente de Alimentación del Imán.
- 16) Control Central de Pulsos.
- 17) Procesador de Frecuencias.
- 18) Filtro/Selector Digital de Control Manual.
- 19) Procesador de Imágenes.
- 20) Computadora Central.
- 21) Almacenamiento de Imágenes.
- 22) Consola del Operador.
- 23) Monitor de Protocolos.

24) Monitor para las Imágenes Convencionales.

25) Monitor para Matrices de Frecuencias.

5

26) Monitor para Imágenes de Frecuencia.

27) Teclado.

10

28) Panel de Control.

El Aparato "Prototipo Serie Cero" VPEPN/H-201 propuesto funciona exclusivamente a base de radiaciones electromagnéticas No-Ionizantes, las cuales se manipulan selectivamente para su aplicación sólo en la Modalidad de Terapia Personalizada; dicha Terapia no genera efectos colaterales nocivos de ningún tipo a los tejidos sanos circundantes. Se puede aplicar a las diferentes presentaciones y/o manifestaciones de las patologías en diferentes órganos, tejidos y/o sistemas; ya sea que las mismas se encuentren en el denominado estado de latencia o en su fase de evidente manifestación clínica.

15

Con el uso de la presente Invención se obtienen índices exactos de Selectividad y/o Diferenciación que permiten obtener un Diagnóstico Cuantitativo y una Terapia eficaz y Personalizada; anula el denominado efecto de Hipertermia, provocado por todos los tipos de radiaciones empleadas en el estado de la técnica o el arte para la Modalidad de Terapia y porque se aplica en "Tiempo Real"; anula los denominados efectos de Solapamiento y Mutabilidad Celulares, inherentes a los seres vivos como mecanismo natural de sobrevivencia. Se descarta categóricamente el que se manifieste la denominada "fármaco-resistencia" como mecanismo natural de sobrevivencia de determinadas patologías, ya que la presente Invención no propone el uso de fármacos como parte fundamental e incluso como complemento de dicha Terapia, en su caso solamente se usan radiaciones electromagnéticas No-Ionizantes que se ajustan "actualizadamente" de forma exacta, específica y de manera letal al estadio evolutivo de la patología que está siendo objeto de ataque con fines terapéuticos. En la novedosa propuesta de la presente Invención no se emplean radiaciones Ionizantes, sino por el contrario radiaciones electromagnéticas No-Ionizantes, no se emplean tampoco las denominadas Sustancias "Diana" y de este modo, se evitan los problemas asociados con la Evacuación fuera del organismo de las mismas.

20

25

30

La Terapia es en su totalidad inocua ya que no provoca efectos colaterales nocivos (por ejemplo, no afecta en modo alguno a los Sistemas Nervioso e Inmunológico), disminuye de manera importante los tiempos que median entre Diagnóstico, Terapia y Recuperación de los pacientes, se anula el Empirismo que actualmente caracteriza a las Modalidades de Diagnóstico y Terapia; con excepción de los Diagnósticos cuando se usan los análisis físico-químicos que son complemento de las biopsias y las diferentes Modalidades de "tests" aplicados para diagnosticar el VIH/Sida.

35

Disminuye de manera significativa los Costes por concepto de Investigación y Desarrollo "I+D", así como los de tipo Asistencial.

40

Los procedimientos de Cálculos de Dosimetría se simplifican de manera significativa y ahora son exactos.

45

Es una aplicación no invasiva, que limita considerablemente el uso del Acto Quirúrgico como modalidad terapéutica.

La Tabla que sigue a continuación establece una comparación a nivel cualitativo entre las Tecnologías Existentes (estado del arte) y la Tecnología contenida en la presente Invención, para que se aprecie con exactitud el alcance potencial de la presente memoria.

	CARACTERÍSTICAS QUE SE DEBEN ANALIZAR Y COMPARAR	TECNOLOGÍA ANTERIOR				TECNOLOGÍA PROPUESTA			
		DIAGNÓSTICO		TERAPIA		DIAGNÓSTICO		TERAPIA	
		CÁNCER	VIH/Sida	CÁNCER	VIH/Sida	CÁNCER	VIH/Sida	CÁNCER	VIH/Sida
1	Selectividad y/o diferenciación	Sólo a nivel cualitativo	Resuelto	Con empirismo	NO	Resuelta con modalidad cuantitativa	Resuelto con modalidad cuantitativa	Resuelta con modalidad cuantitativa	Resuelto
2	Solapamiento celular	No lo cubre	No lo cubre	No lo resuelve	No lo resuelve	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Resuelto
3	Mutabilidad celular	No lo cubre	No lo cubre	No lo resuelve	No lo resuelve	Resuelto	Resuelto	Resuelto	Resuelto
4	Tipos de radiaciones empleadas	No ionizantes	Análisis químico-físicos	Ionizantes>>>no ionizantes	Sólo a base de farmacología	No ionizantes	No ionizantes + lo existente	No ionizantes	No ionizantes
5	"Sustancias diana" EVACUACION	Eventualmente	No	En algunos casos	No	NO	NO	NO	NO
6	Hipertermia	Eventualmente	No	Sí	No	Eventualmente	Eventualmente con bajo impacto	Resulta	De muy bajo impacto
7	Fármaco resistencia (en función del inciso # 3)	No	No	Sí Muy elevada	Sí (100%)	NO	NO	NO	NO
8	Efectos colaterales nocivos (en función del inciso #1)	Relativos	Indefinidos	Muy importantes	Indefinidos	NO	NO	NO	NO
9	Índices de empirismo (en función del inciso #1)	Muy altos	Resuelto	Altos	Muy altos	NO	NO	NO	NO
10	Acto quirúrgico (ver implicaciones)	Eventualmente	No	Frecuentemente	No	NO	NO	NO	NO
11	Costos por "I+D"	Elevados	Relativamente bajos	Muy elevados	Excesivamente elevados	Muy bajos	Muy bajos	Muy bajos	Muy bajos
12	Introducción en el mercado de salud	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo
13	Puesta en fase operacional del proyecto	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A largo plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo

5 Se han ilustrado y descrito Modalidades particulares de la presente Invención; será obvio para los expertos en la materia y/o la técnica, que se pueden realizar varias modificaciones o cambios sin apartarse, por ello, del alcance de la misma. Se intentará cubrir lo expresado anteriormente con las reivindicaciones adjuntas para que todos los cambios y modificaciones estén comprendidos dentro del alcance de la presente Invención.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato de resonancia magnética nuclear que integra las modalidades de diagnóstico y terapia personalizada para cuantificar el diagnóstico y tratar patologías que incluyen las identificadas genéricamente como cáncer, que comprende:

un imán con un sistema de enfriamiento y aislamiento (1), un sistema de bobina de compensación (2), un sistema de bobina de gradiente (3), y una antena de resonador de radiofrecuencias (4) conectada al imán, una tabla del paciente (5), un selector de transmisión-recepción (6) conectado a la antena de resonador de radiofrecuencias; un preamplificador (7) conectado al selector de transmisión-recepción (6), unos blindajes magnéticos y de radiofrecuencia (8), un demodulador de cuadratura/procesador de baja señal de radiofrecuencia (9) con filtros pasabajos conectados a través de los blindajes (8) al preamplificador (7), un modulador/procesador de señal baja de radiofrecuencia (10) conectado al demodulador de cuadratura/procesador de señal baja de radiofrecuencia (9), un amplificador de pulso de radiofrecuencia (13) conectado al modulador (10) y al selector de transmisión-recepción (6) a través de los blindajes (8), una fuente de alimentación de imán (15) conectada al imán (1) y al sistema de bobina de compensación (2) a través de los blindajes (8), un control central de pulsos (16) conectado al demodulador de cuadratura/procesador de señal baja de radiofrecuencia (9) y también al modulador/procesador de señal baja de radiofrecuencia (10) mediante unos convertidores analógico-digital (12), unos amplificadores de gradiente X, Y, Z (14) conectados mediante unos convertidores digital-analógico (12) al control central de pulsos (16), una computadora central (20), un procesador de imágenes (19) conectado a la computadora central (20), estando el procesador de imágenes (19) asimismo conectado a un procesador de frecuencias (17), un teclado (27) conectado a la computadora central (20), un almacenamiento de imágenes (21) conectado a la computadora central (20), una consola del operador (22), un monitor de protocolos (23) conectado a la computadora (20), un monitor de imágenes (24) conectado al procesador de imágenes (19), estando el procesador de frecuencias (17) conectado asimismo al control de pulsos (16) y al demodulador (9) mediante unos convertidores analógico-digital (11), un selector/filtro digital controlado (18) conectado al procesador de frecuencias (17), un panel de control (28) conectado al selector/filtro controlado (18), un monitor de matriz de frecuencias (25) para proporcionar información de los valores de las frecuencias de resonancia localizadas en la zona estudiada conectada al procesador de frecuencias (17), y un monitor de imágenes de frecuencias (26) para proporcionar un perfil gráfico y visual de las frecuencias resonantes de la zona estudiada conectada al procesador de frecuencias (17), en el que la antena de resonador de radiofrecuencias (4), el modulador/procesador de señal baja de radiofrecuencia (10), el amplificador de pulsos de radiofrecuencia (13) y el control central de pulsos (16) están adaptados para manipular de manera selectiva la radiación electromagnética no ionizante para personalizar la terapia que trata dichas patologías.

2. Aparato de resonancia magnética nuclear según la reivindicación 1, en el que el aparato proporciona un haz de radiación electromagnética con selectividad y diferenciación celular para terapia utilizando unas antenas de resonador de radiofrecuencia (4), el modulador/procesador de señal baja de radiofrecuencia (10), el amplificador de pulsos de radiofrecuencia (13) y el control central de pulsos (16), de manera que el haz de radiación con nuevos valores de los parámetros modificados anteriormente y de manera selectiva tales como las frecuencias de resonancia útiles (FRUT) así como sus valores de potencia y polaridad destruye selectivamente las patologías detectadas, al tiempo que anula la hipertermia en el entorno de la zona tratada.



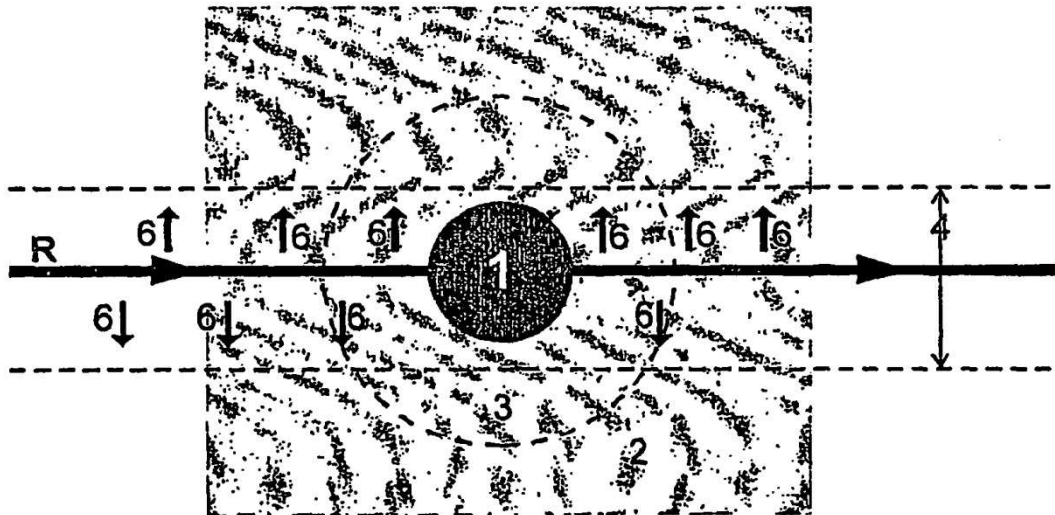


FIGURA 1

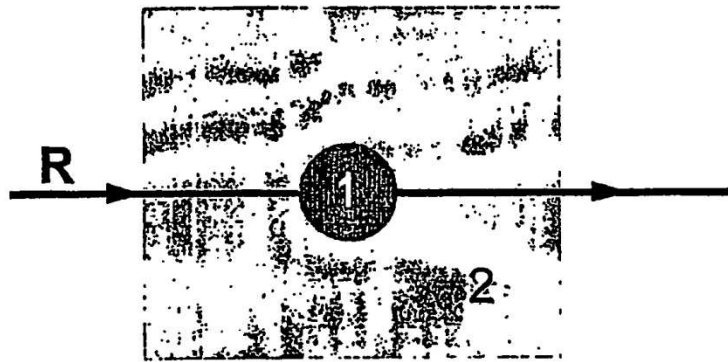


FIGURA 2 a

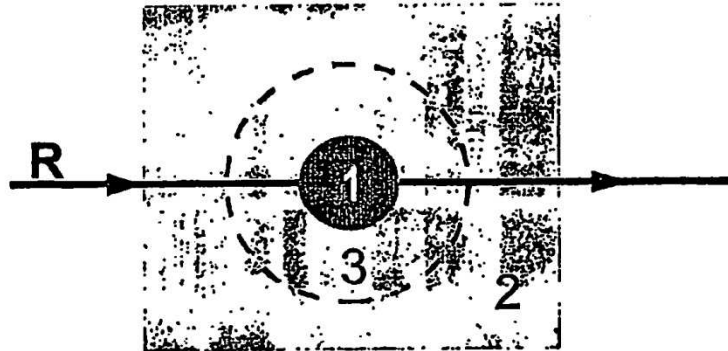


FIGURA 2 b

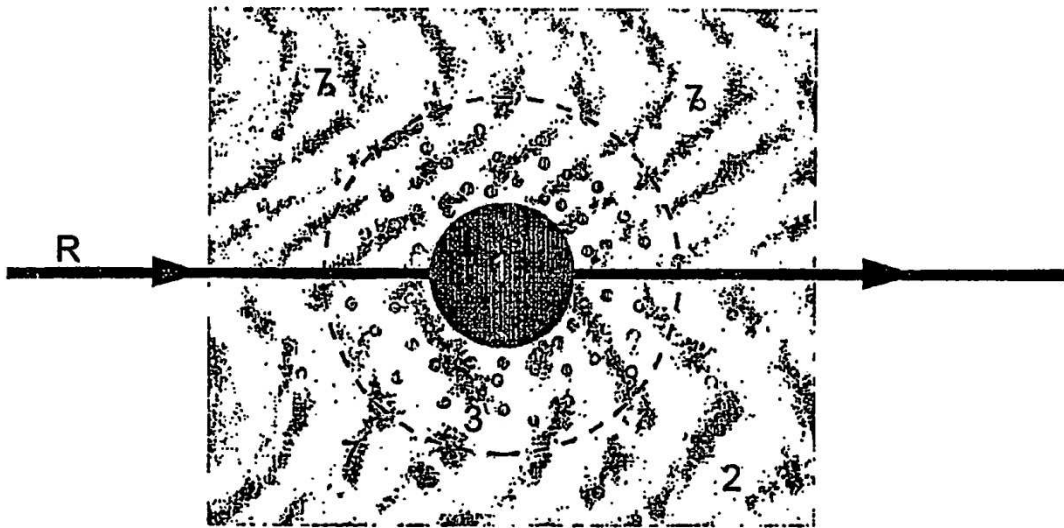


FIGURA 3

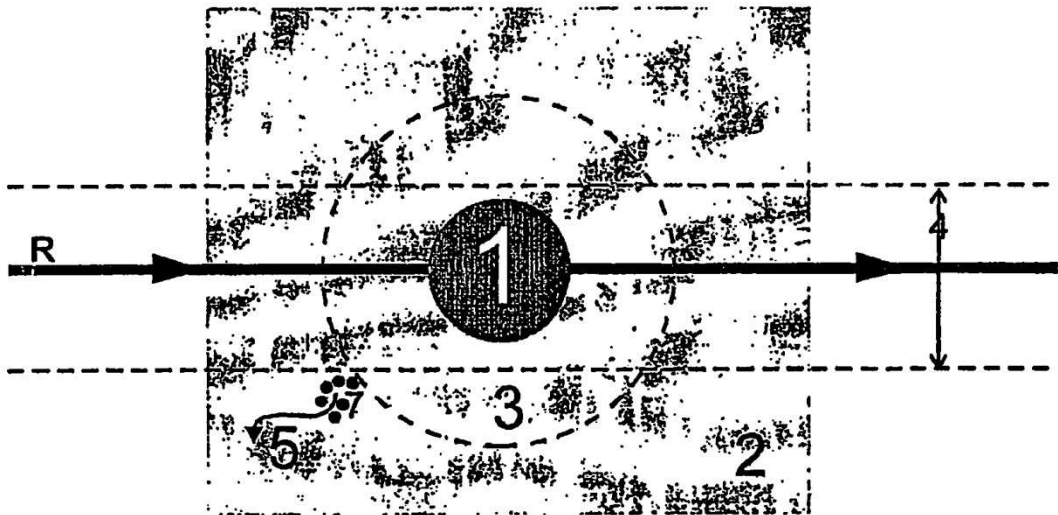


FIGURA 4

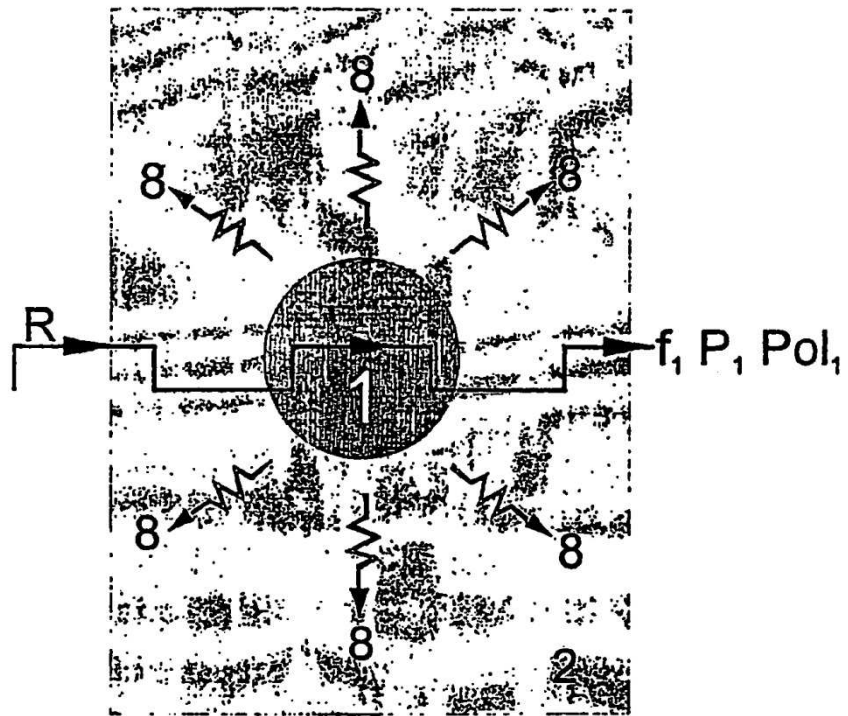


FIGURA 5

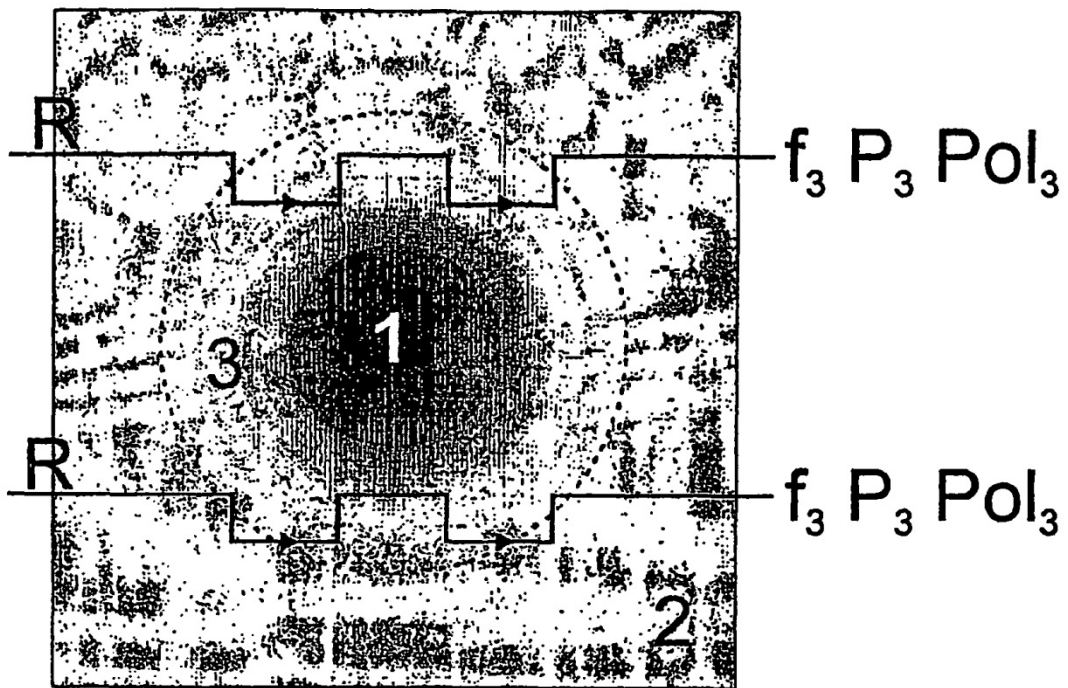


FIGURA 6

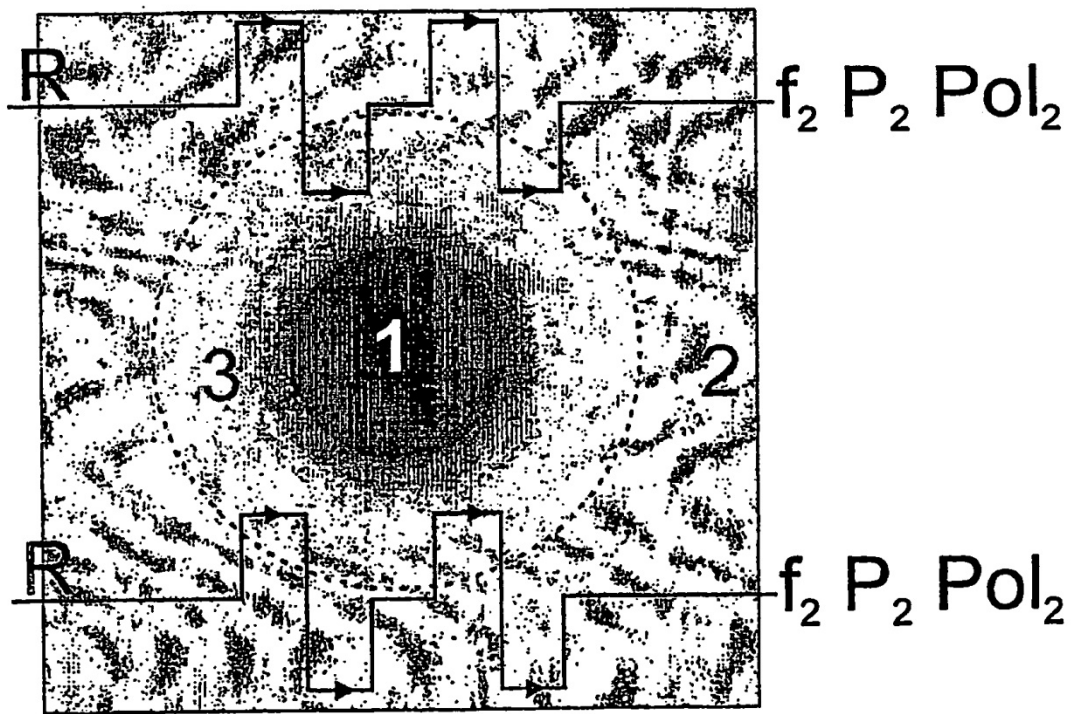


FIGURA 7

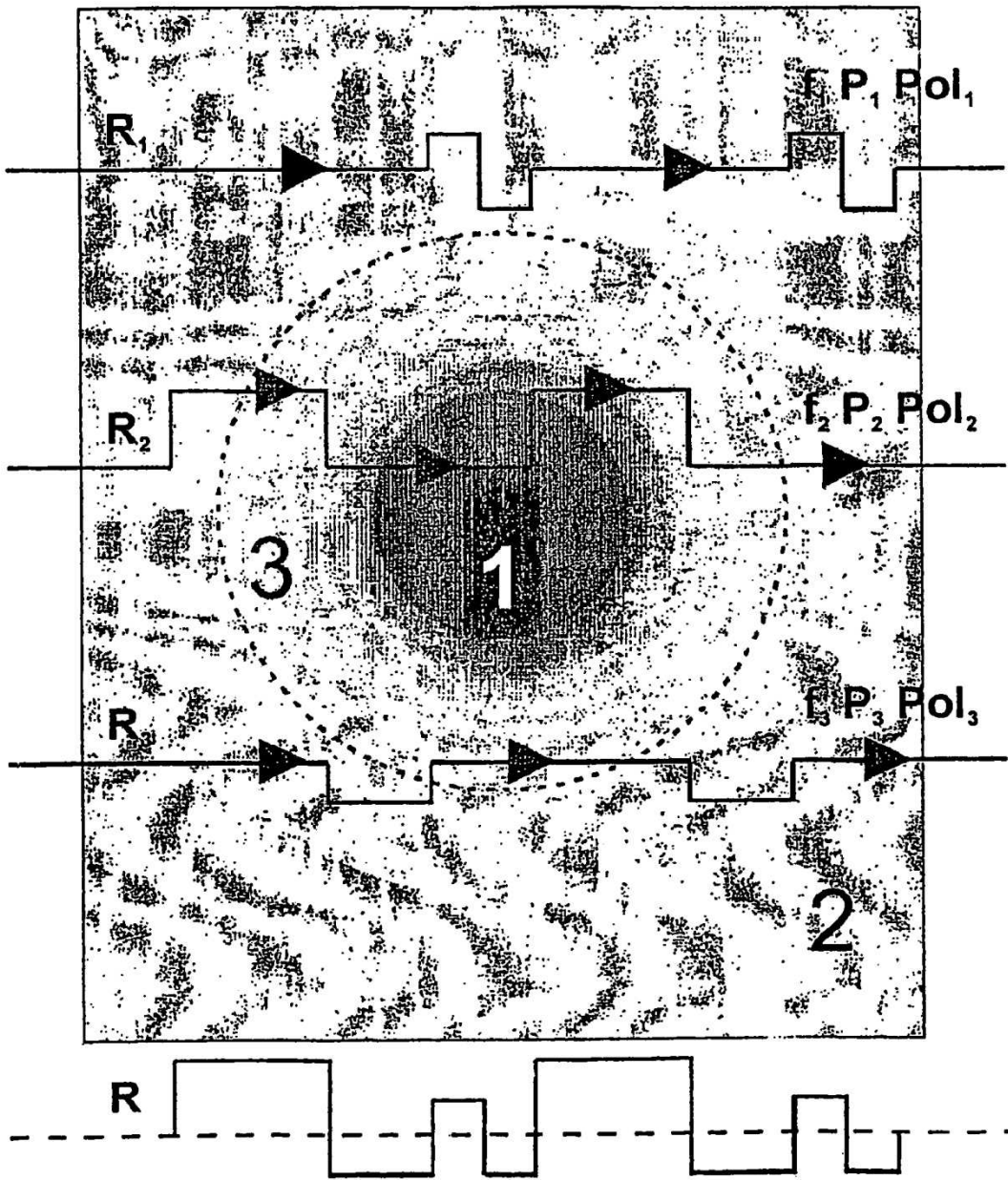


FIGURA 8



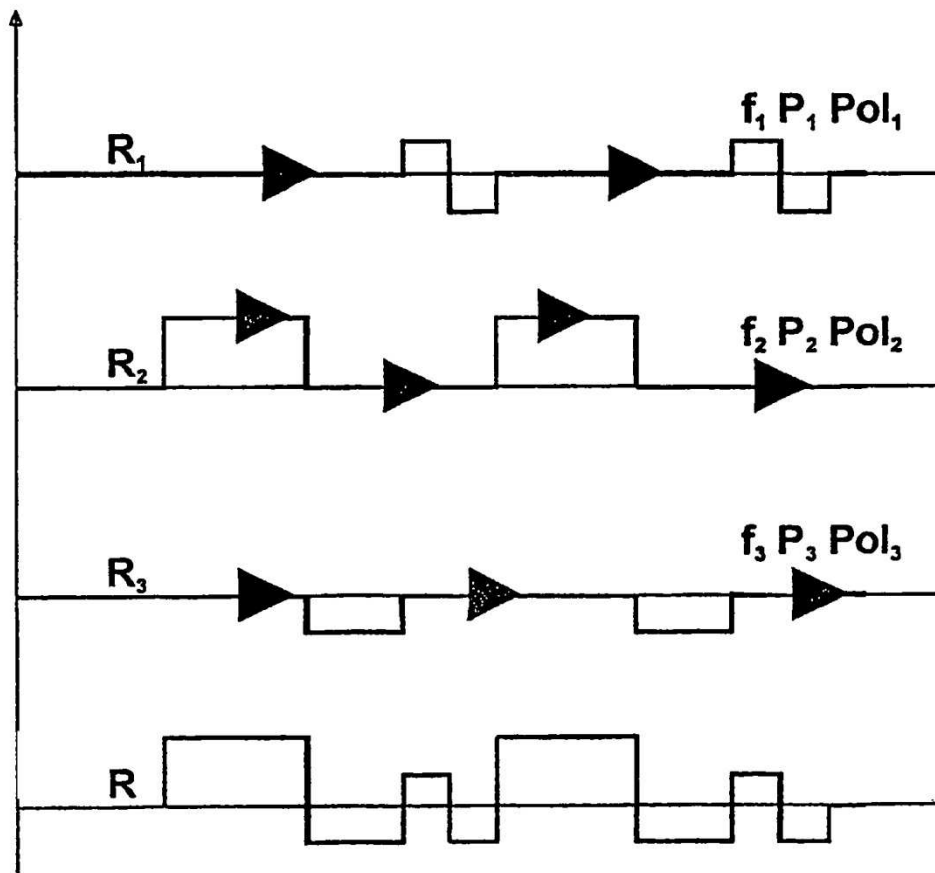


FIGURA 9

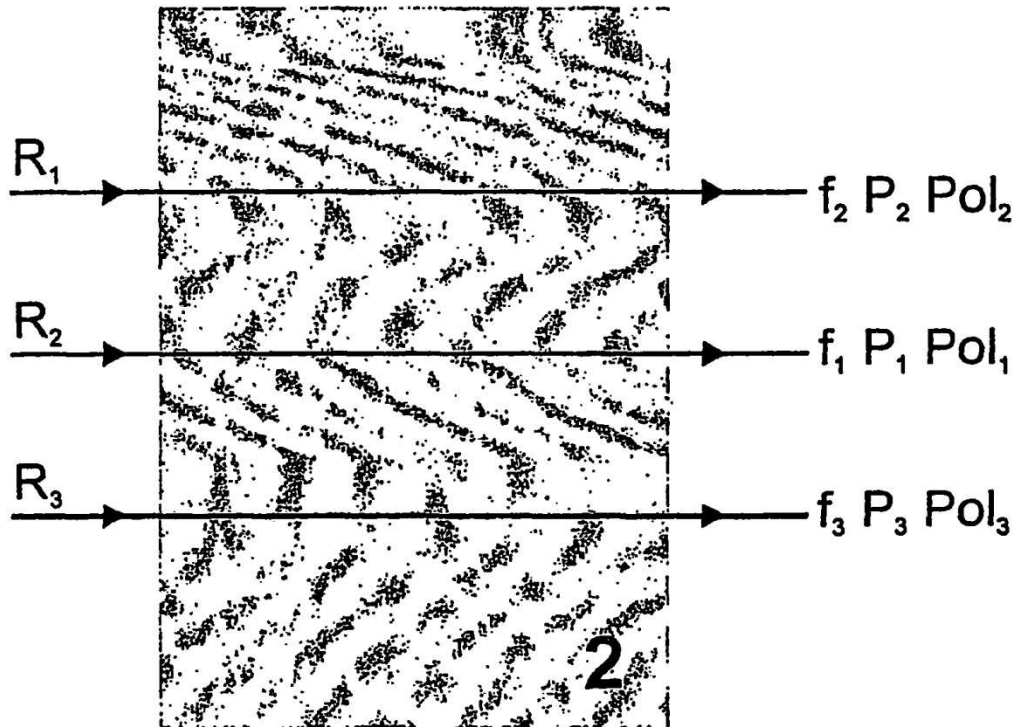


FIGURA 10

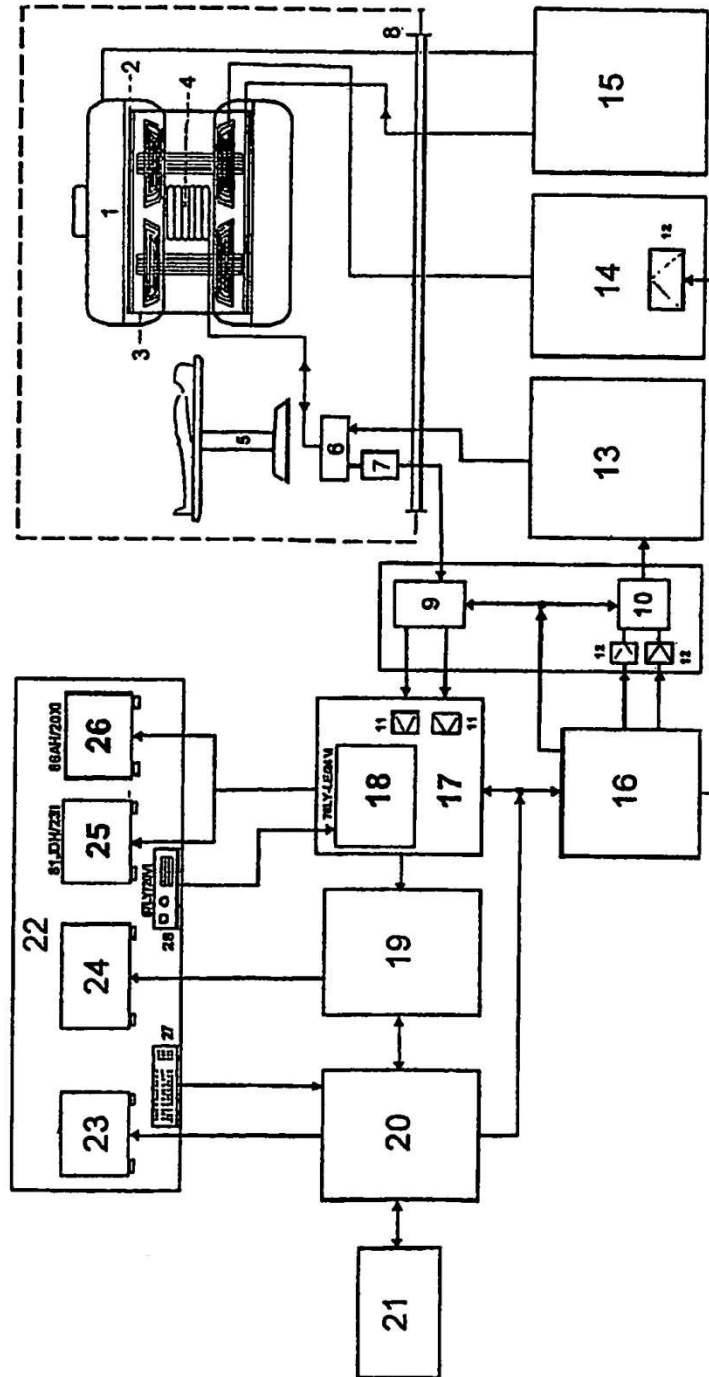


FIGURA 11