

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 968 110**

21 Número de solicitud: 202230865

51 Int. Cl.:

A61N 1/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

06.10.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.05.2024

71 Solicitantes:

**SANCHEZ JAIME, Maria del Pilar (100.0%)
MARE DE DEU DE MONTSERRAT 41
08970 SANT JOAN DESPI (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

SANCHEZ JAIME, Maria del Pilar

74 Agente/Representante:

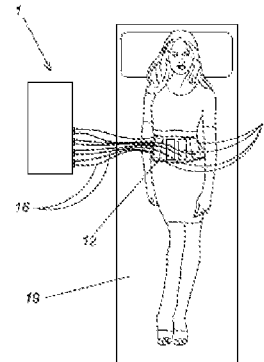
ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Máquina y método para el tratamiento de la grasa visceral**

57 Resumen:

Máquina para tratamientos terapéuticos vinculados con la reducción de la grasa visceral en un paciente, provista de cuatro canales vinculados cada uno de ellos a electrodos para la aplicación de corrientes electromagnéticas a ser aplicadas sobre una región concreta de un paciente mediante la gestión de un programa de software específico que actúa para la entrega de un valor de potencia para cada uno de los canales y de forma asíncrono entre ellos, de modo que permite el reajuste del valor de potencia de cada uno de los cuatro canales de forma simultánea, dependiendo de al menos el valor del flujo de energía emitido por los electrodos activos (6) de cada canal y el valor del flujo de energía recibido procedente de cada uno de los electrodos pasivos (7) de los correspondientes canales.

FIG.4



DESCRIPCIÓN

Máquina y método para el tratamiento de la grasa visceral

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una máquina para el tratamiento de la
10 grasa visceral, así como también un método para el tratamiento de la misma.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una máquina para tratamientos
terapéuticos vinculados con la grasa visceral, provista de cuatro canales vinculados cada
uno de ellos a electrodos para la aplicación de corrientes electromagnéticas a ser aplicadas
15 sobre una región concreta de un paciente mediante la gestión de un programa de software
específico que permite el funcionamiento sincronizado mediante una única fuente de
potencia.

CAMPO DE APLICACION

20

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de la
industria dedicada a la fabricación de equipos, aparatos y dispositivos para tratamientos
médicos terapéuticos, centrándose particularmente en los que aplican corriente eléctrica.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad es bien conocida la existencia de máquinas y dispositivos terapéuticos
basados en corrientes o campos electromagnéticos de frecuencia elevada aplicados a los
huesos, músculos o tejidos del organismo humano, de tal modo que emplean un equipo
30 generador de corriente vinculado a uno o más electrodos montados en un accesorio
específico a la zona a tratar.

Si bien se han demostrado efectivas en diferentes tratamientos terapéuticos mediante la
aplicación de corrientes eléctricas, presentan limitaciones para la aplicación de tratamientos
35 previstos para actuar sobre zonas de grasa situadas en zonas profundas del cuerpo humano
y que puedan implicar un riesgo para un paciente, tales como la grasa visceral.

Cabe mencionar que la grasa visceral es un aspecto relevante ya que puede resultar nocivo para la salud dado que es un precursor de enfermedades metabólicas, cardiovasculares e incluso algunos tipos de enfermedades cancerígenas.

5

Por ello, la grasa visceral es un problema de salud pública que utiliza la ruta metabólica para afectar a varias patologías muy extendidas. Tener un exceso de este tipo de grasa genera resistencia a la insulina, síndrome metabólico, es un catalizador para desarrollar diferentes tipos de cánceres y acelera el envejecimiento. Actualmente, el 52% de la población mundial
10 tiene sobrepeso o es obesa, el 30% padece hipertensión y el 9% es diabético, por lo que reducir la grasa visceral es necesario para mejorar todas estas afecciones.

Los métodos actuales para perder grasa visceral, en personas obesas, se centran esencialmente en la práctica de ejercicio físico y dependen de la intensidad, la frecuencia y
15 las características del sujeto con frecuencias cardíacas mayores de 160 latidos/min., y un consumo de oxígeno de entre 55 hasta más de un 70%.

Si bien es conocida la existencia de aparatos de radio frecuencia, generalmente aplicables para tratar dolencias de la piel, musculares, de los huesos u otros, así como para
20 tratamientos estéticos, el solicitante no tiene conocimiento de un dispositivo basado en radio frecuencia capacitado para reducir el volumen de grasa visceral.

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

25

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina de resonancia electromagnética molecular terapéutica o diatermia para tratamientos
30 terapéuticos que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una máquina para la
35 aplicación de tratamientos terapéuticos en los cuales está implicada la grasa visceral de un

paciente, del tipo que comprende un equipo generador de corriente, primeros medios de interfaz con el paciente, un módulo de control computerizado conectado al interfaz de paciente, estando dicho módulo de control computerizado capacitado para automatizar tratamientos siguiendo un patrón de tiempos y temperaturas, tras la introducción de
5 parámetros necesarios. En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que comprende cuatro canales, estando cada uno de ellos provisto de un generador de radio frecuencia conectado a electrodos activos, y electrodos pasivos, un circuito de control de temperatura conectado a sensores de temperatura dispuestos en los electrodos activos monopolares que permiten conocer el valor de temperatura en la zona corporal que está en
10 contacto con los electrodos, y un programa de software específico alojado en el módulo de control computerizado que actúa para la entrega de un valor de potencia para cada uno de los canales y de forma asíncrono entre ellos, de tal manera que reajusta el valor de potencia de cada uno de los cuatro canales de forma simultánea dependiendo del valor de energía emitido por los electrodos activos de cada canal y el valor de energía recibido procedente de
15 cada uno de los electrodos pasivos de los correspondientes canales, así como de otros parámetros como son el valor de frecuencia, la temperatura y el grosor de la capa de lípidos.

Gracias a estas características, se consigue suministrar la energía necesaria para trabajar en profundidad en la grasa visceral de un paciente, mediante la disposición de cuatro
20 canales que pueden trabajar de forma simultánea y asíncrona, sin que implique efectos secundarios no deseados sobre la piel del paciente, ni que le genere inflamación visceral.

Así, la máquina permite concentrar la energía de forma focalizada sobre una zona específica del cuerpo de un paciente, tal como el abdomen, siendo capaz de licuar la grasa ubicada
25 alrededor de las vísceras de una forma segura.

Preferentemente, los primeros medios de interfaz comprenden una pantalla de tipo táctil, de manera que no requiere de un teclado con pulsadores mecánicos, si bien también cabe la posibilidad de emplear un teclado mecánico en vez de una pantalla de tipo táctil.

30 Adicionalmente, la máquina puede incluir un segundo interfaz de paciente cerebro-máquina, para que el usuario/paciente pueda ejercer un control de seguridad sobre la temperatura del dispositivo, que tiene un terminal de captación EEG, con un elemento de sujeción en forma de diadema, configurado para detectar impulsos cerebrales del paciente o del operador,
35 estando el terminal conectado al módulo de control computerizado.

La máquina para tratamientos terapéuticos descrito representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento
5 suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Los electrodos activos y/o pasivos de la presente invención pueden ser preferentemente electrodos de aplicación cutánea.

10 En un modo de realización, los electrodos activos y/o pasivos pueden estar agrupados en una banda que esté configurada para colocarse sobre la superficie corporal del paciente, de modo que simplifica la colocación de los electrodos sobre el paciente.

Según la invención, el módulo de control computerizado puede ejecutar el programa de
15 software para regular y/o detener automáticamente el flujo de energía a transferir por, al menos, uno de los canales con el objetivo de ejecutar la terapia u optimizarla, dependiendo de distintos parámetros corporales del paciente a ser tratado.

Otro objeto de la invención proporciona un método para el tratamiento de la grasa visceral,
20 que utiliza una máquina como la descrita anteriormente, que comprende la aplicación de un flujo de energía a través de la disposición de una pluralidad de electrodos activos sobre la piel del paciente de tal manera que se produce la entrada de un flujo de energía de forma focalizada (es decir, la energía es direccionada para que sea concentrada en una región concreta del interior del paciente), estando cada electrodo activo y electrodo pasivo (prevista
25 para la salida de la corriente) vinculado a un correspondiente canal de la máquina,

Cada uno de los canales a través de un programa de software tiene la capacidad de estar en comunicación de datos entre sí, y aplicar un flujo de energía en función de la relación entre el valor de flujo de energía entrante y el valor de flujo de energía de salida. Mencionar
30 que esta adaptación se produce dependiendo de la grasa corporal del paciente que se encuentra entre las antenas que están presentes en los electrodos activos y pasivos

Según otro aspecto de la invención, el programa de software es ejecutado para aplicar un flujo de energía con un valor de temperatura específico en función de la relación entre el
35 valor de flujo de energía entrante y el valor de flujo de energía de salida.

Preferentemente, los electrodos activos y pasivos presentan una disposición radial alrededor del paciente, de tal modo que electrodos activos están enfrentados con los electrodos pasivos asociados a un mismo canal de flujo de energía, dando lugar a una interferencia de
5 energía en la parte central del cuerpo de un paciente, generando un patrón de la señal ampliado y concentrado.

Otras características y ventajas de la máquina para tratamientos terapéuticos objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización
10 preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 Figura 1.- Es una vista isométrica esquematizada de una realización de la máquina para tratamientos terapéuticos basados en la grasa visceral de acuerdo con la presente invención;

Figura 2.- Es una vista esquematizada de la máquina según la invención;

Figura 3.- Es una vista en perspectiva de una realización de un electrodo activo
20 empleado en la máquina según la invención;

Figura 4.- Es una vista en planta que muestra una aplicación de la máquina sobre un paciente, en donde solamente se muestran los electrodos activos ubicados en distintas partes del paciente; y

Figuras 5a y 5b.- Son vistas que muestran una sección de un paciente previamente y
25 posteriormente a la aplicación de un tratamiento de pérdida de grasa visceral a través de una máquina basada en el uso de la resonancia electromagnética molecular terapéutica de acuerdo con la invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

30

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Los términos pueden intercambiarse en circunstancias apropiadas y las realizaciones de la invención pueden operar en otras
5 secuencias que las descritas o ilustradas en la presente memoria descriptiva.

Además, los términos superior, inferior, arriba, abajo y similares en la descripción y las reivindicaciones se utilizan con fines descriptivos y no necesariamente para describir
10 posiciones relativas.

Así, tal como se observa en las figuras 1 y 2, la máquina, indicada de forma general con la referencia (1), está prevista para el tratamiento de la grasa corporal en distintas regiones del cuerpo humano, así como la lipólisis, y está configurada a partir de un equipo generador de corriente (2) ubicado en una carcasa (4) que comprende una pantalla (3) de tipo táctil
15 prevista la visualización y configuración de los parámetros de funcionamiento. La carcasa (4) está soportada por un pedestal (13) que incluye en su base inferior una serie de ruedas que facilitan el desplazamiento de la máquina (1).

Se proporcionan cuatro canales formados cada uno de ellos por un generador de radio frecuencia (5) para formar ondas de radio, siendo las señales generadas por los generadores de radio frecuencia a una frecuencia entre 0,3 MHz y 3 MHz. Este generador de radio frecuencia (5) está vinculado a un circuito de control de temperatura (9), electrodos activos (6) que proporcionan cada uno de ellos 310W de potencia y electrodos pasivos o de retorno (7) monopolares (es decir, cada uno de ellos está asociado a una antena de RF) que
20 se conectan a través de puertos de conexión (15).

La carcasa (4) incorpora también para cada uno de los electrodos a acoplar, un indicador gráfico (14) situado en la misma pared lateral donde está ubicada la pantalla (3), que permite visualizar de una forma rápida el nivel de frecuencia aplicada en cada uno de ellos.
30 La disposición de un electrodo activo (6) y un electrodo pasivo (7) para cada uno de los canales de funcionamiento permite crear un circuito cerrado de conducción de energía, favoreciendo la mayor entrega posible de energía sobre la zona de cuerpo a ser tratada.

El circuito de control de temperatura (9) está conectado a sensores de temperatura (10)
35 incorporados en los electrodos activos (6) monopolares.

El equipo generador de corriente (2) incorpora un módulo de control computerizado (11) asociado a un programa de ordenador (software), conectado al interfaz de paciente que integra la pantalla (3) de tipo táctil, así como al generador de radio frecuencia (5) y al de
5 cada canal, permitiendo así, tras la introducción previa de parámetros de funcionamiento adecuados a un tratamiento específico, automatizar los diferentes tratamientos siguiendo un patrón determinado de tiempos y temperaturas que optimizan los resultados, de modo que permite gestionar la evolución del tratamiento y, además, poder desarrollar todas sus fases sin la necesidad de la intervención de ningún operador. En una realización alternativa no
10 mostrada, en vez de una pantalla de tipo táctil puede emplearse una pluralidad de pulsadores.

La disposición de este programa de ordenador (software) permite que la máquina trabaje de forma automatizada durante un periodo de tiempo preestablecido (por ejemplo, sesenta
15 minutos) dependiendo de los parámetros recibidos por los electrodos activos (6) y pasivos de aplicación cutánea superficial, así como los sensores de temperatura (10) y una serie de parámetros fisiológicos previamente introducidos en el módulo de control computerizado (11), tales como la edad, peso, estatura, medida de perímetro abdominal.

20 En una alternativa funcional, el operario puede ordenar a la máquina que trabaje de forma manual desconectado la gestión automatizada aplicada por el programa de software a través de un pulsador presente en la carcasa de la máquina, de manera que la aplicación de potencia aplicada a cada uno de los electrodos activos (6) sea regulada individualmente por un operario, de modo que la energía aplicada a cada zona del cuerpo es elegida por el
25 operario dependiendo del tratamiento a seguir.

El programa de software que está alojado en el módulo de control computerizado (11) de la máquina descrita en la memoria permite a partir de las señales recibidas por los diversos componentes eléctricos y electrónicos entregar una potencia de 1240 Watios gracias a la
30 actuación simultánea de los cuatro canales durante un tratamiento. De este modo, en un tratamiento sobre la zona abdominal de un paciente, el programa de software gestiona el envío de señales a cada uno de los canales de modo que cada uno de los electrodos activos (6) entrega un valor de energía durante un primer periodo de tiempo predeterminado generando una interferencia a fin de multiplicar el efecto de entrega energético en
35 profundidad. En esta etapa, la temperatura cutánea del paciente en la zona abdominal está

alrededor de un rango de 40-55°C, cuyo valor es registrado por los elementos emisores de energía, sin que provoque quemaduras en la zona donde están situados los electrodos activos gracias al favorecimiento del efecto de disipación de calor.

- 5 El módulo de control computerizado (11) ejecuta el programa de software para aplicar el flujo de energía sobre la piel del paciente con una duración de tiempo predeterminada y de ahí en adelante detener el flujo de energía a transferir por al menos uno de los canales. La detención del flujo de energía a transferir por, al menos, uno de los canales se lleva a cabo automáticamente por la ejecución del programa de software, si bien puede ser detenida de
10 forma manual mediante un pulsador de regulación presente en la máquina.

Opcionalmente, la máquina (1) puede incorporar un segundo interfaz de paciente cerebro-máquina que consiste en un terminal de captación EEG que detecta los impulsos cerebrales del paciente o del operador, y que en el ejemplo representado está configurado por un
15 elemento de sujeción en forma de diadema, si bien cabe la posibilidad de emplear otras configuraciones por ejemplo como casquete u otras, permitiendo que dicho paciente pueda influir sobre el módulo de control computerizado (11), al que está conectado, cuando la temperatura supere un valor determinado.

- 20 Mencionar que los electrodos activos (6) y los electrodos pasivos tienen un recubrimiento de material de silicona flexible que evita que el paciente pueda sufrir quemaduras durante un tratamiento con la máquina aquí descrita. Para optimizar la transferencia de la energía, se proporciona también un recubrimiento de un gel encapsulado que mejora la adaptación a toda la superficie de la piel del paciente. Así, en la figura 3 puede verse un ejemplo preferido
25 de electrodo activo (6) formado por un cuerpo alargado flexible de material polimérico que adopta una forma laminar, que está vinculado a un medio conector previsto para el paso de corriente alterna desde la fuente de suministro externa que corresponde con la máquina hacia el electrodo activo (6). Cada uno de los medios conectores está formado esencialmente por un cable (16) de longitud variable que sobresale de una protuberancia
30 (17) presente en una de las caras de la placa laminar (1), y una toma de conexión (18) específica.

En la figura 4 puede verse una aplicación de la máquina sobre un paciente que está en una posición estirada sobre una camilla (19) convencional, en donde solamente se muestran los
35 electrodos activos (6) ubicados en distintas partes del paciente. Los electrodos pasivos

situados en la parte posterior del paciente no se han representado dado que no serían visibles al estar ubicados en la zona de lumbares del paciente. De este modo, la disposición es tal que permite el cruce de los flujos de energía electromagnética que generan en total 1240 W procedentes de la suma de todos los electrodos activos (6) en la zona donde se
 5 lleva a cabo la reducción de grasa visceral, permitiendo una reducción de la grasa visceral sin ningún efecto negativo para el paciente. Es decir, el flujo de energía aplicada por los electrodos activos (6) es focalizado sobre una región concreta donde hay interés en reducir el volumen de grasa visceral, siendo la zona de aplicación de los electrodos detectada por absorción energética.

10

Como puede verse, los electrodos activos y pasivos que forman parte de la máquina están agrupados o acoplados en un cinturón (12) que tiene la capacidad de regularse en tamaño para adaptarse al contorno de cada paciente, a través de unos medios de fijación convencionales, tales como por ejemplo, bandas de velcro®. Este accesorio a modo de
 15 cinturón incorpora dentro de su estructura los elementos emisores y receptores de radiofrecuencia, eliminando la necesidad de aplicar las antenas individuales que transfieren la radiofrecuencia.

Tratamiento en un paciente

20

Un paciente de edad adulta ha sido sometido a un tratamiento de reducción de grasa visceral mediante la máquina anteriormente descrita de 10 sesiones y durante un periodo de 12 días, siendo cada sesión con una duración comprendida entre 50 minutos y 120 minutos. En la tabla 1 se aprecia la energía total aplicada a través de cada uno de los electrodos
 25 activos (6) de los cuatro canales durante la sesión 1, 5 y 10 así como el valor medio de temperatura obtenido a partir del sensor de temperatura presente en los cuatro electrodos activos (6).

Datos por sesión	Sesión 1	Sesión 5	Sesión 10
Kilojulios total	192	267	232
Promedio Temperatura en °C	44	47	45

Tabla 1

A continuación, se exponen los resultados obtenidos a partir del tratamiento sobre la paciente a través de la máquina con ayuda de la tabla 2 y las figuras 5a y 5b, en la primera y décima sesión de tratamiento.

- 5 De este modo, en la figura 5a puede verse una imagen de una resonancia magnética antes de aplicarse el tratamiento mientras que en la figura 5b se muestra una resonancia tras finalizar el tratamiento de 10 sesiones, de modo que puede verse cómo el volumen de grasa visceral que corresponde a la parte central de las figuras 5a y 5b ha variado, siendo el volumen de grasa visceral, que se indica por la referencia (GV), menor en la figura 5b con respecto a la figura 5a.

paciente	Sesión 1	Sesión 10	Variación en %
Grasa visceral (en gramos)	1515,0	955,0	-36,96%
Grasa subcutánea (en gramos)	7563,0	6788,0	-10,25%
Grasa visceral (en cm ³)	1683,0	1061,0	-36,96%
Grasa subcutánea (en cm ³)	7542,0	8403,0	11,42%

Tabla 2

- Los resultados de la tabla 2 muestran una pérdida significativa de peso de la grasa visceral y subcutánea tras la aplicación de las diez sesiones y, por consiguiente, del peso del paciente, dando como resultado una silueta significativamente más delgada, perdiendo una longitud de 16cm en el contorno de la zona de la cintura del paciente y 4kg de peso. Este tipo de modificación corporal no se ha podido lograr ni demostrar científicamente con sistemas de diagnóstico de resonancia magnética hasta este momento, lo cual significa un importante avance en el estado de la técnica. Este caso se circunscribe en un estudio científico realizado con veinte sujetos, en los que todos han experimentado una reducción estadísticamente significativa de su grasa visceral, en un periodo corto de tiempo como son doce días, y sin ser sometidos a dieta ni ejercicio. Por estos motivos, esta tecnología implica una innovación en el estado de la técnica que permite aportar una solución a un problema de salud pública sin otro recurso actualmente disponible más allá de la dieta y de la práctica de ejercicio.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la máquina de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros

que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para el tratamiento de la grasa visceral, que comprende un equipo generador de corriente, primeros medios de interfaz con el paciente, un módulo de control
5 computerizado (11) conectado al interfaz de paciente, estando dicho módulo de control computerizado (11) capacitado para automatizar tratamientos siguiendo un patrón de tiempos y temperaturas, tras la introducción de parámetros necesarios, **caracterizada** por el hecho de que comprende cuatro canales, estando cada uno de ellos provisto de un generador de radio frecuencia (5) conectado a unos electrodos activos (6), y electrodos
10 pasivos (7), un circuito de control de temperatura (9) conectado a sensores de temperatura (10) dispuestos en los electrodos activos (6), y un programa de software específico alojado en el módulo de control computerizado (11) que actúa para la entrega de un valor de potencia para cada uno de los canales y de forma asíncrono entre ellos, de tal manera que reajusta el valor de potencia de cada uno de los cuatro canales de forma simultánea
15 dependiendo de al menos el valor del flujo de energía emitido por los electrodos activos (6) de cada canal y el valor del flujo de energía recibido procedente de cada uno de los electrodos pasivos (7) de los correspondientes canales.

2. Máquina (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los primeros
20 medios de interfaz comprenden una pantalla (3) de tipo táctil.

3. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que las señales generadas por los generadores de radio frecuencia de cada uno de los canales son señales de onda a una frecuencia entre 0,3 MHz y 3 MHz.

25

4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada (1) por el hecho de que los electrodos activos (6) y pasivos (7) son del tipo de aplicación cutánea al estar provistos de una región superficial de contacto prevista para contactar con la piel del paciente.

30

5. Máquina (1) según las reivindicaciones 1 o 4, caracterizada por el hecho de que los electrodos activos (6) y los electrodos pasivos (7) están ubicados en un cinturón (12) previsto para colocarse alrededor de un paciente.

6. Máquina (1) según las reivindicaciones 1 o 5, caracterizada por el hecho de que el módulo de control computerizado (11) ejecuta el programa de software para aplicar el flujo de energía sobre la piel del paciente/paciente con una duración de tiempo predeterminada y de ahí en adelante detener el flujo de energía a transferir por al menos uno de los canales.

5

7. Máquina (1) según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que el módulo de control computerizado (11) ejecuta el programa de software para regular y/o detener automáticamente el flujo de energía a transferir por al menos uno de los canales.

10 8. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que cada una de las salidas de los electrodos activos (6) dispone de una potencia máxima de 310 W.

15 9. Máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la salida total de los cuatro canales dispone de una potencia máxima de 1240W.

20 10. Máquina (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los electrodos activos (6) están agrupados en una banda prevista para colocarse sobre la superficie corporal del paciente.

11. Máquina (1) según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los electrodos pasivos (7) están agrupados en una banda prevista para colocarse sobre la superficie corporal del paciente.

25

12. Método para el tratamiento personalizado de la grasa visceral que utiliza una máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende:

30 la aplicación de un flujo de energía a través de la disposición sobre la piel del paciente, una pluralidad de electrodos activos para la entrada de un flujo de energía al interior del cuerpo del paciente y electrodos pasivos para la salida del flujo de energía sobre la piel de un paciente, estando cada electrodo activo y electrodo pasivo vinculado a un correspondiente canal,

35 y en el que cada uno de los canales a través de un programa de software tiene la capacidad de estar en comunicación de datos entre sí, y aplicar un flujo de energía en función de la relación entre el valor de flujo de energía entrante y el valor de flujo de energía de salida y

de la cantidad de grasa corporal presente en la zona corporal del paciente, situada entre los electrodos activos y los electrodos pasivos.

5 13. Método para el tratamiento personalizado de la grasa visceral según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que el programa de software es ejecutado para aplicar un flujo de energía con un valor de temperatura específico en función de la relación entre el valor de flujo de energía entrante y el valor de flujo de energía de salida.

10 14. Método para el tratamiento personalizado de la grasa visceral según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 13, caracterizado por el hecho de que los electrodos activos y pasivos presentan una disposición radial alrededor del paciente, de tal modo que electrodos activos están enfrentados con los electrodos pasivos asociados a un mismo canal de flujo de energía.

FIG. 1

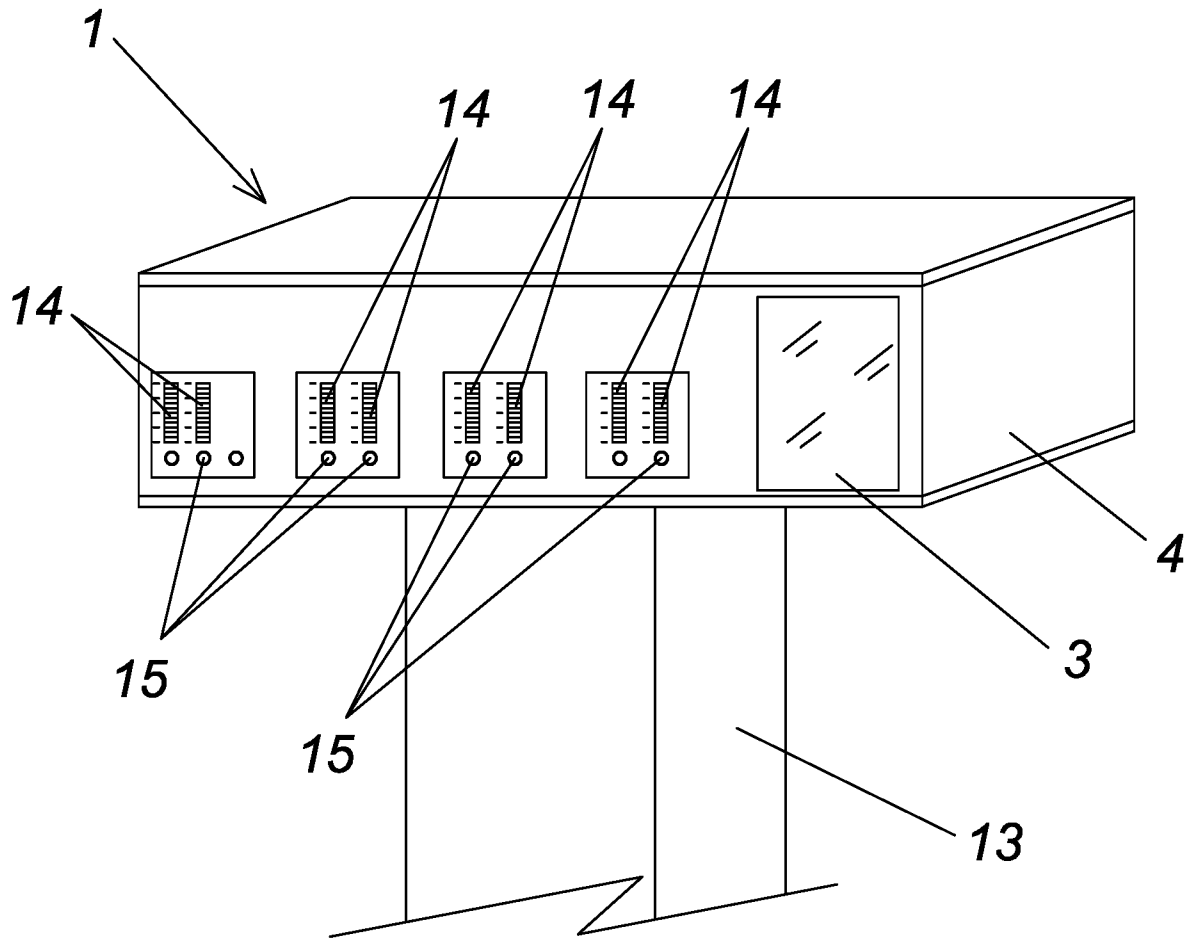


FIG.3

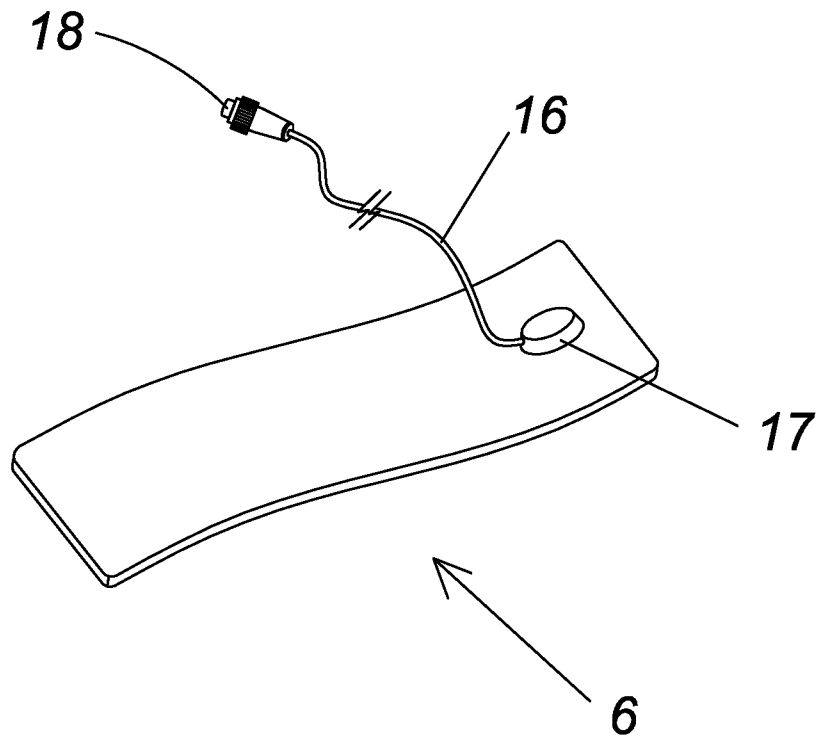


FIG.4

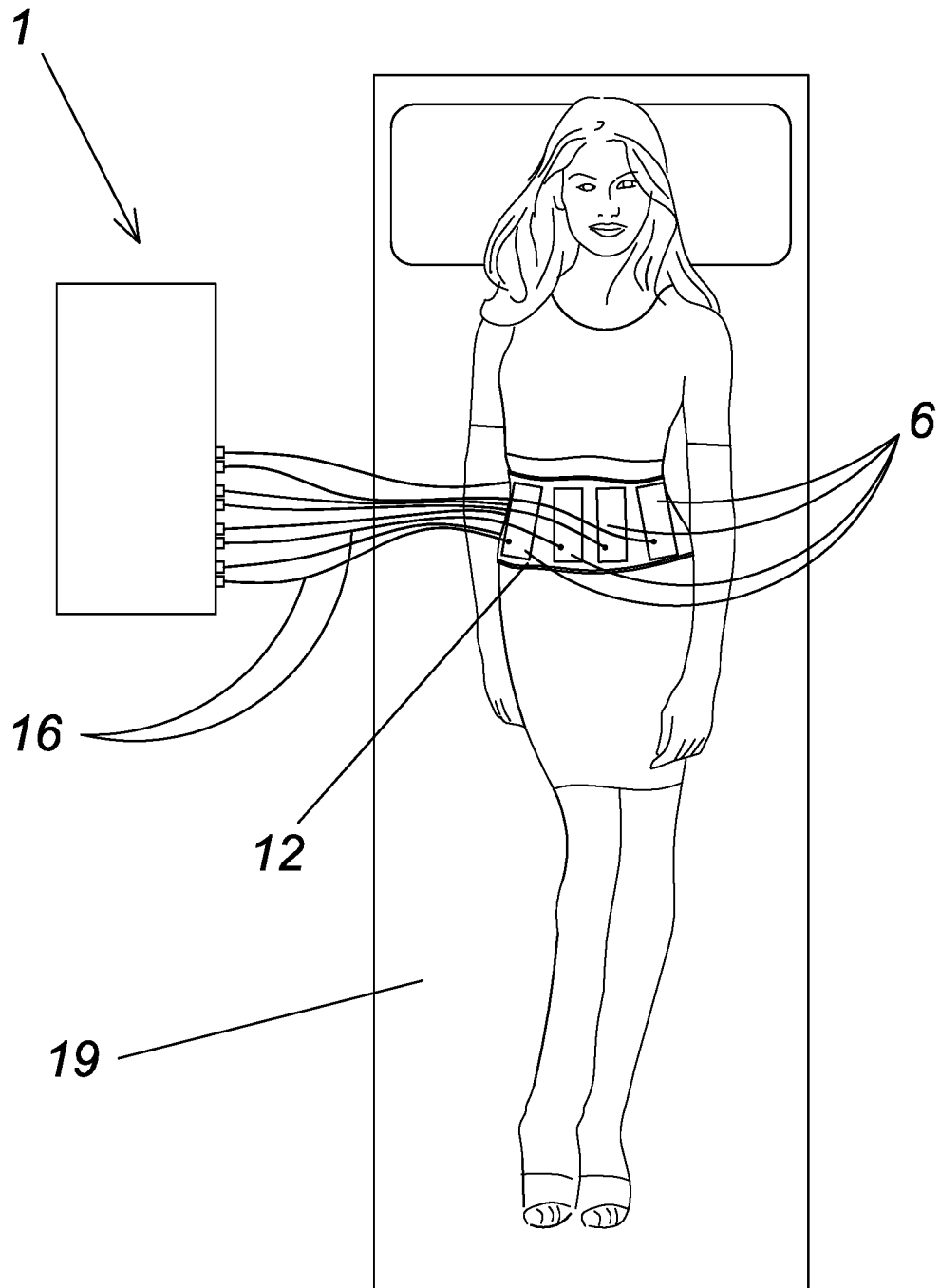


FIG. 5a



GV

FIG. 5b



GV



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

21 N.º solicitud: 202230865

22 Fecha de presentación de la solicitud: 06.10.2022

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. ci.: **A61N1/18** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CAPENERGY. Tecarterapia Manual y Automática. Equipo de Transferencia Eléctrica Capacitiva y Resistiva. 31/08/2018, Página 1 [en línea] [recuperado el 20/11/2023]. Recuperado de Internet <URL: https://maquinaparafisioterapia.com/c400-tecar-evolution >.	1-14
Y	FROES MEYER, P et al.: "Effects of Tecar Therapy on Adipose Tissue: Clinical Trial". Journal of Biosciences and Medicines, 2022, 10, 169-180. Scientific Research Publishing, 12/04/2022, Páginas 169-180 [en línea][recuperado el 20/11/2023]. Recuperado de Internet <URL: https://www.scirp.org/pdf/jbm_2022041114494278.pdf >.	1-14
A	BERJANO, E. J. et al.: "Radiofrequency based hyperthermia therapy: A centennial technique serving modern surgery". Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica.02/12/2010, Vol. XXXI, Nº 2, Páginas 142-153 [en línea][recuperado el 20/11/2023]. Recuperado de Internet <URL: https://www.scielo.org.mx/pdf/rmib/v31n2/v31n2a6.pdf >. página 148.	1-14
A	US 2012253176 A1 (DUMOULIN, C. L.) 04/10/2012, párrafo [0079].	1-14
A	INFINITY MEDICAL PANAMÁ. "¿Conoces la Tecarterapia?" Youtube, 25/03/2020 [en línea][recuperado el 20/11/2023]. Recuperado de Internet <URL: https://www.youtube.com/watch?v=ZuS1j2jvWgQ >. Min 3:00 - 5:55.	1-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
21.11.2023

Examinador
P. Fernández-Cueto Arguedas

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPIAP