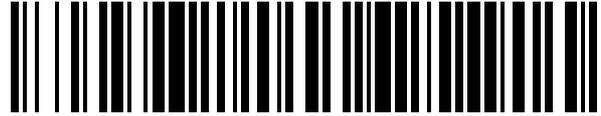


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 243 324**

21 Número de solicitud: 201932068

51 Int. Cl.:

A61H 1/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.03.2020

71 Solicitantes:

**MÉNDEZ BUA, Miriam (100.0%)
C/ FAISÁN Nº17
07817 SANT JORDI (Illes Balears) ES**

72 Inventor/es:

MÉNDEZ BUA, Miriam

74 Agente/Representante:

DONOSO ROMERO , Jose Luis

54 Título: **INSTRUMENTO PARA FISIOTERAPIA**

ES 1 243 324 U

DESCRIPCIÓN

INSTRUMENTO PARA FISIOTERAPIA

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un instrumento para fisioterapia, que permite aplicar un tratamiento de vibración propioceptiva neuromuscular sobre la fascia o tejido conectivo del cuerpo.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los tejidos blandos del cuerpo comprenden músculos, puntos gatillo y fascias, de los cuales en fisioterapia se trabajan los dos primeros mediante:

15

-percutores y vibradores para la musculatura,
-instrumental puramente manual sin ninguna percusión mecánica para trabajar los puntos gatillo o trigger points, como por ejemplo ganchos, acupuntura o punción seca, o terapias manuales tales como, el shiatsu. Estos puntos gatillo son puntos de tensión acumulada máxima en una zona o punto específico en un musculo o en varios.

20

El sistema fascial, fascia o tejido conectivo o conjuntivo es una membrana conjuntiva fibrosa que envuelve o sirve de unión a los músculos. Es decir, es un tejido pasivo de sostén. Este sistema fascial se dispone por todo el organismo de forma dinámica y continua para la unificación estructural y funcional del cuerpo, llegando no solamente a nivel musculo esquelético sino también visceral, vascular, nervioso y linfático.

25

Tanto estudios como diversos autores, sostienen en diversas evidencias clínicas y científicas que la capacidad de la fascia para adaptarse a las tensiones mecánicas se debe a que modifica sus estados de densidad a tonos más viscosos después de impactos mecánicos (diversos), con una posterior recuperación de su estado, dando lugar a ello al concepto de Plasticidad Fascial, (PF). Sin embargo, no se conoce instrumental fisioterapéutico automático enfocado a conseguir este efecto plástico para recuperación de la fascia y se trabaja únicamente con técnicas manuales o instrumental manual, lo que limita su eficacia y resulta penoso para el fisioterapeuta. Estos inconvenientes se solucionan con el instrumento de la

35

invención.

Indicar que la plasticidad fascial o PF parece estar relacionada con dos conceptos: tixotropía y efecto piezoeléctrico, que se explican a continuación para comprender mejor el alcance de la invención, teniendo en cuenta que el tejido conectivo o conjuntivo contiene una gran cantidad de receptores propioceptivos y representa el 16 % del peso corporal, conteniendo el 23 % de agua de nuestro cuerpo, y también una gran cantidad de colágeno.

La tixotropía es un fenómeno observable en las sustancias viscoelásticas, donde la aplicación de energía, en forma de calor o presión mecánica, puede modificar su estado de agregación: en reposo exhiben propiedades mecánicas de gel, mientras que al ser agitadas mecánicamente adquieren un estado más fluido. Finalmente, al cesar la perturbación, se convierten nuevamente en gel. Esta variación de la viscosidad es debida a una ruptura temporal de la estructura interna del sistema y a su alto contenido en agua, que permite la propagación de la energía desde una partícula a otra al aplicarle fuerzas de tensión o de compresión. Además, la viscosidad de un sistema tixotrópico depende de la extensión de las agitaciones mecánicas previas a las que se ha sido sometido el tejido.

El efecto piezoeléctrico consiste en la aplicación de una fuerza mecánica sobre un cuerpo con el fin de alterar su estructura molecular y producir una diferencia de potencial eléctrico. En el cuerpo humano, los vasos, los huesos, los tendones y los músculos se comportan como si fueran cristales. En particular, se asemejan a cristales líquidos. Al producirse un estímulo mecánico, los proteoglicanos del sistema fascial (SF) se despolarizan y, como consecuencia de ello, se genera una pequeña diferencia de potencial eléctrico que puede ser propagada a través de la matriz. Esto se debe a que los GAG (glucosaminoglicanos) están cargados negativamente bajo condiciones fisiológicas normales. Esta diferencia de potencial estimula los fibroblastos de la región para aumentar la producción de fibras de colágeno y la información y la energía se transmite eléctricamente a través de la MEC, (matriz extracelular). Teniendo en cuenta que el colágeno, principal componente de la matriz del SF, es un semiconductor cuya piezoelectricidad varía con la temperatura y con la hidratación, se puede sugerir que es capaz de formar una red electrónica integrada que permite el mantenimiento de la homeostasis eléctrica y la conexión entre todos los elementos de la red de tejidos corporales. De esta manera, la compresión del sistema fascial mediante las técnicas de liberación o manipulación miofascial facilitaría la reparación tisular al estimular la migración de cargas en la SF.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El instrumento para fisioterapia de la invención comprende:

-un mango para manejo,

5 -un cabezal de aplicación del tratamiento, destinado a entrar en contacto con la anatomía del usuario,

-un vibrador acoplado al cabezal, para producir una vibración en dicho cabezal que se transmite al paciente a través del contacto del cabezal con su anatomía,

10 -un primer amortiguador dispuesto entre el vibrador y el mango, para evitar una transmisión excesiva de vibración al facultativo, y

-una fuente de alimentación (una batería recargable y su regulador e interruptor por ejemplo) del vibrador.

15 De esta forma se puede conseguir con el instrumento de la invención abordar el sistema fascial (y también tanto musculatura como los puntos gatillo) con un abordaje poco invasivo, con el fin de aportar vibraciones e impactos para conseguir su restitución mediante plasticidad fascial.

Pero es que también se consiguen las siguientes ventajas, más allá de lo buscado inicialmente:

1.-LIBERACIÓN MIOFASCIAL

20 ya que es capaz de restablecer el equilibrio comprometido por un traumatismo físico o por una deformación patológica, armonizando la circulación de las corrientes eléctricas biológicas a través de vibración sobre el tejido fascial. Efectivamente, existen una líneas que recorren todo nuestro cuerpo, ligadas a los llamados Tigger Points o puntos gatillo, que son puntos de máxima tensión muscular, normalmente asociada a patologías, o alteraciones con cuadros

25 asociados a limitaciones o dolores etc. Si el cabezal del instrumento tiene aproximadamente el tamaño de un dedo de una persona (entre 1 y 2 cm de diámetro) se podrá mantener un deslizamiento acompañado de vibración y en ocasión aumentando una presión sobre puntos a lo largo del recorrido, donde el abordaje será más efectivo rápido con menos desgaste para el terapeuta que si fuera únicamente manual.

30 2.-RESTABLECIMIENTO DEL EQUILIBRIO DE LAS CORRIENTES ELECTRICAS BIOLOGICAS

aplicando el aparato siguiendo las líneas sobre el cuerpo conductoras de estas corrientes que están sostenidas en bibliografía, autores y estudios clínicos sobre la Fascia o TC, mediante la vibración a baja intensidad y complementariamente con percusiones realizadas sobre el tejido

35 fascial.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5 Las figuras 1 y 2 muestran sendas vistas en sección de una primera variante del instrumento de la invención en dos posiciones: una primera donde una segunda masa destinada a producir impactos está en la posición de reposo, y otra segunda donde dicha primera masa está retraída hacia una posición inestable de forma que al soltarse recupera la posición inicial produciendo un impacto. También muestran en planta el volante y masa excéntrica del vibrador.

10

Las figuras 3 y 4 muestran sendas vistas en sección de una segunda variante del instrumento de la invención en dos posiciones: una primera donde una segunda masa destinada a producir impactos está en la posición de reposo, y otra segunda donde dicha primera masa está retraída hacia una posición inestable de forma que al soltarse recupera la posición inicial produciendo un impacto. También muestran en planta el volante y masa excéntrica del vibrador.

15

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRACTICA DE LA INVENCION

20 El instrumento (1) para fisioterapia de la invención comprende:

-un mango (2) para manejo,

-un cabezal (3) de aplicación del tratamiento, destinado a entrar en contacto con la anatomía del usuario,

25 -un vibrador (4) acoplado al cabezal (3), para producir una vibración en dicho cabezal (3) que se transmite al paciente a través del contacto del cabezal (3) con su anatomía,

-un primer amortiguador (5) dispuesto entre el vibrador (4) y el mango (2) (configurado en ambas variantes de la invención mostradas por unos muelles), para evitar una transmisión excesiva de vibración al facultativo, y

30 -una fuente de alimentación (40) (una batería recargable (41) y su regulador (42a) e interruptor (43a)) del vibrador (4) y un puerto de recarga (44a) para la batería.

Muy preferentemente, el cabezal (3) comprende una cara de contacto (30) con una textura elástica o rugosa para generar rozamiento en su deslizamiento sobre la piel del usuario y hacer que las vibraciones e impactos en su caso se transmitan sin pérdida por deslizamiento, evitando igualmente un contacto excesivo que pueda resultar incómodo u ocasionar lesiones.

35

Con la misma finalidad, el cabezal (3) puede comprender una cara de contacto (30) con una textura elástica y rugosa simultáneamente, y no alternativa como en el caso anterior.

5 En cualquiera de los dos casos anteriores, la cara de contacto (30) del cabezal (3) puede estar materializada en silicona, ya que es un material suave y a la vez con una textura elástica y/o al que se le puede dar un acabado rugoso.

10 Además, se prefiere que el cabezal tenga un diámetro comprendido entre 1 y 2 centímetros (aproximadamente el de un dedo).

El mango (2) y el cabezal (3) pueden estar alineados, como se ve en la variante de las figs 1 y 2, o formando un ángulo α como se ve en la variante de las figs 3 y 4, según la mayor comodidad del fisioterapeuta.

15 Adicionalmente se ha previsto la posible disposición de un segundo amortiguador (6) entre el cabezal (3) y el vibrador (4), con el fin de suavizar posibles vibraciones extremas al paciente.

20 En ambas realizaciones preferentes mostradas en las figuras, el cabezal (3) y el mango (2) se encuentran formando un conjunto rígido (7), comprendiendo el primer amortiguador (5) y el segundo amortiguador (6) un amortiguador único (formado por varios muelles) que se encuentra dispuesto entre el vibrador (4) y el conjunto rígido (7) formado por el cabezal y el mango. De esta forma se consigue una doble funcionalidad del único amortiguador.

25 Por su parte el vibrador (4) comprende un vibrador mecánico ya que es capaz de vibrar a las bajas frecuencias necesarias (entre 10 y 100 Hz) con una cantidad de energía suficiente y con una configuración económica. Dicho vibrador mecánico comprende por ejemplo un volante (42) con una primera masa excéntrica (43), y accionado por un motor (44). Los mejores resultados se ha encontrado con una frecuencia de funcionamiento de 30 Hz.

30 Adicionalmente se ha previsto la disposición de una segunda masa (8), un tope (80) de apoyo de dicha segunda masa (8), un muelle recuperador (81) dispuesto entre la segunda masa (8) y una zona opuesta al tope (80) de apoyo para forzar el contacto entre la segunda masa (8) y el tope (80) de apoyo, y un mando para separar la segunda masa (8) del tope (80) de apoyo y producir la liberación de la segunda masa (8) y su impacto contra el tope (80) por acción del

35

muelle recuperador para producir un impacto en el cabezal (3), complementariamente a las vibraciones. Dicho mando comprende por ejemplo un gatillo (83) accionable con un dedo.

5 Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

10

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.-Instrumento (1) para fisioterapia **caracterizado por que** comprende:

-un mango (2) para manejo,

5 -un cabezal (3) de aplicación del tratamiento, destinado a entrar en contacto con la anatomía del usuario,

-un vibrador (4) acoplado al cabezal (3), para producir una vibración en dicho cabezal (3) que se transmite al paciente a través del contacto del cabezal (3) con su anatomía,

10 -un primer amortiguador (5) dispuesto entre el vibrador (4) y el mango (2), para evitar una transmisión excesiva de vibración al facultativo,

-una fuente de alimentación (40) del vibrador (4).

2.-Instrumento (1) para fisioterapia según reivindicación 1 **donde** el cabezal (3) comprende una cara de contacto (30) con una textura elástica o rugosa.

15

3.-Instrumento (1) para fisioterapia según reivindicación 1 **donde** el cabezal (3) comprende una cara de contacto (30) con una textura elástica y rugosa.

4.-Instrumento (1) para fisioterapia según reivindicación 2 o 3 **donde** el cabezal (3) comprende una cara de contacto (30) materializada en silicona.

20

5.-Instrumento (1) para fisioterapia según cualquier de las reivindicaciones anteriores **donde** el cabezal tiene un diámetro comprendido entre 1 y 2 centímetros

6.-Instrumento (1) para fisioterapia según cualquier de las reivindicaciones anteriores **donde** el mango (2) y el cabezal (3) se encuentran alineados.

25

7.-Instrumento (1) para fisioterapia según cualquier de las reivindicaciones 1 a 5 **donde** el mango (2) y el cabezal (3) se encuentran formando un ángulo α .

30

8.-Instrumento (1) para fisioterapia según cualquier de las reivindicaciones anteriores **que** comprende un segundo amortiguador (6) dispuesto entre el cabezal (3) y el vibrador (4).

9.-Instrumento (1) para fisioterapia según reivindicación 8 **donde** el cabezal (3) y el mango (2) se encuentran formando un conjunto rígido (7), comprendiendo el primer amortiguador (5) y el

35

segundo amortiguador (6) un amortiguador único que se encuentra dispuesto entre el vibrador (4) y el conjunto rígido (7) formado por el cabezal y el mango.

5 10.-Instrumento (1) para fisioterapia según cualquier de las reivindicaciones anteriores **donde** el vibrador (4) comprende un vibrador mecánico.

11.-Instrumento (1) para fisioterapia según reivindicación 10 **donde** el vibrador mecánico comprende un volante (42) con una primera masa excéntrica (43) accionado por un motor (44).

10 12.-Instrumento (1) para fisioterapia según cualquier de las reivindicaciones anteriores **donde** el vibrador (4) tiene una frecuencia de funcionamiento comprendida entre 10 y 100 Hz

13.-Instrumento (1) para fisioterapia según reivindicación 12 **donde** el vibrador (4) tiene una frecuencia de funcionamiento de 30 Hz.

15 14.-Instrumento (1) para fisioterapia según cualquier de las reivindicaciones anteriores **que** además comprende una segunda masa (8), un tope (80) de apoyo de dicha segunda masa (8), un muelle recuperador (81) dispuesto entre la segunda masa (8) y una zona opuesta al tope (80) de apoyo para forzar el contacto entre la segunda masa (8) y el tope (80) de apoyo, y un mando para separar la segunda masa (8) del tope (80) de apoyo y producir la liberación de la segunda masa (8) y su impacto contra el tope por acción del muelle recuperador para producir un impacto en el cabezal.

20 25 15.-Instrumento (1) para fisioterapia según reivindicación 14 **donde** el mando comprende un gatillo (83).

30

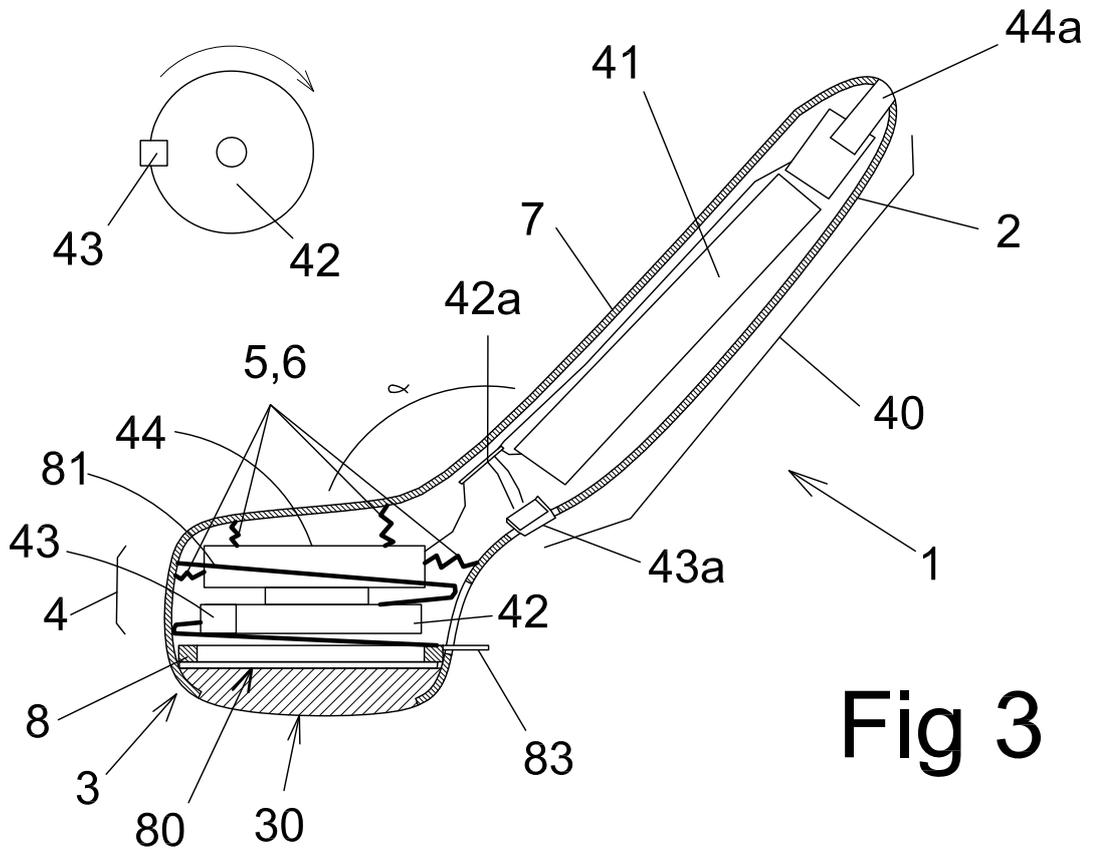


Fig 3

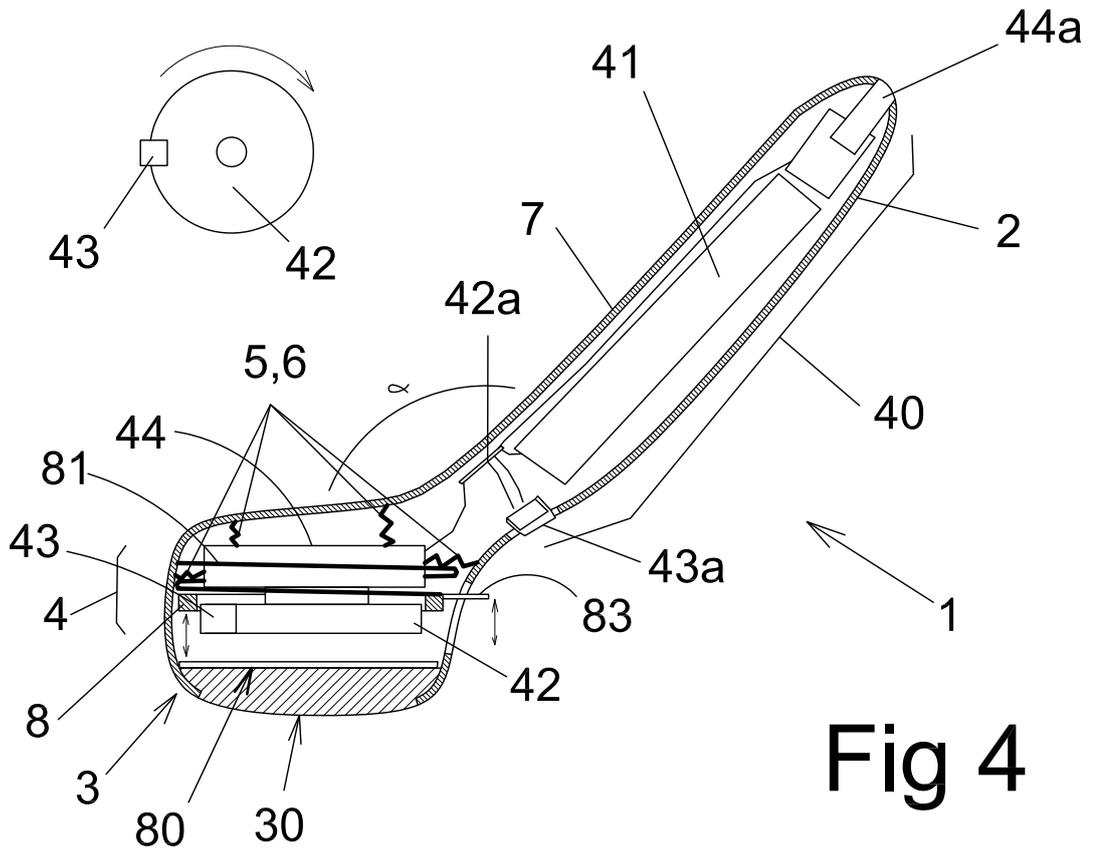


Fig 4