

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 488**

51 Int. Cl.:

A61F 5/01 (2006.01)

A61H 1/00 (2006.01)

A61H 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2014 E 14186739 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2853244**

54 Título: **Dispositivo de estimulación externo para dolores articulares que comprende dos medios de acoplamiento**

30 Prioridad:

27.09.2013 IT MI20131595

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.10.2016

73 Titular/es:

**GIUDO S.R.L. (100.0%)
Via Cimarosa, 9
20144 Milan, IT**

72 Inventor/es:

**MARIANI, VIRGINIO y
PICOZZI, GIULIO**

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 586 488 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

La presente invención hace referencia a un dispositivo de estimulación externo para dolores articulares y similares como el mencionado en el preámbulo de la Reivindicación 1. Se presentan dispositivos similares en las solicitudes de patente: US-A-5103811, US-A-2007/197943 y US 2006/161083 A1.

5

Es bien sabido que un número cada vez mayor de personas, incluso personas jóvenes, padecen reumatismo, dolores musculares y articulares, artritis, dolores de espalda u otros tipos de dolor que les dificulta o incluso prácticamente les imposibilita llevar a cabo movimientos naturales y sencillos.

10

Se han desarrollado diversos remedios para tratar de solucionar, o cuando menos aliviar dichos problemas, reduciendo el dolor más rápidamente y durante el mayor tiempo posible.

Un primer remedio conocido en el estado de la técnica anterior consiste en aplicar calor, por ejemplo utilizando apósitos específicos o bolsas de agua caliente para aliviar el dolor de la zona afectada.

15

Otro remedio consiste en administrar medicamentos: antiinflamatorios, analgésicos y relajantes musculares u otros medicamentos que relajan los músculos y evitan su contractura dolorosa.

20

Por último, existen terapias importantes para el tratamiento del dolor articular como el ejercicio físico que, especialmente si se realiza bajo la supervisión de un fisioterapeuta, consigue buenos resultados en pacientes con dolor crónico; y la terapia de masaje, que generalmente es útil cuando la realiza un terapeuta experimentado.

A pesar del gran número de soluciones conocidas en el estado de la técnica anterior, la mayoría de ellas, como la aplicación de calor por ejemplo, solo son efectivas en el corto plazo, puesto que tan pronto como el calor desaparece, el dolor tiende a regresar casi de inmediato.

25

Otro inconveniente, específicamente asociado a la aplicación de calor y al uso de medicamentos, es que dichas soluciones solo son efectivas para el tratamiento del dolor en la etapa inicial, pero son prácticamente ineficaces en el tratamiento del dolor crónico.

30

Otro inconveniente, específicamente asociado a la terapia de masaje es que solo deben realizarla terapeutas cualificados y, por lo tanto, es considerablemente cara.

35

Un inconveniente importante de la terapia de masaje es la necesidad de pedir cita en un centro convenientemente equipado, lo que implica que el masaje no puede realizarse exactamente en el momento en el que se necesita, es decir, cuando aparece el dolor.

Otro inconveniente, en este caso del ejercicio físico, es el hecho de que debe realizarse de forma continua y regular y, por lo tanto, a menudo no resulta efectivo debido a la falta de constancia.

40

Partiendo de esta situación, la finalidad técnica de la presente invención es idear un dispositivo de estimulación externo para dolores articulares y similares que solvante sustancialmente los inconvenientes mencionados arriba.

45

Dentro del ámbito de la finalidad técnica mencionada, un objeto importante de la invención es proporcionar un dispositivo de estimulación externo que pueda ser utilizado de forma cómoda, fácil y rápida.

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de estimulación que pueda utilizarse rápidamente, en el momento en que se necesite.

50

La finalidad técnica y los objetos especificados se consiguen con un dispositivo de estimulación externo para dolores articulares y similares como el reivindicado en la Reivindicación 1 anexa. Las realizaciones preferentes se describen en las reivindicaciones dependientes.

55

Las características y ventajas de la invención quedan claramente evidentes en la siguiente descripción detallada, con referencias a los dibujos que la acompañan, en los que:

La Fig. 1 ilustra un dispositivo de estimulación externo

La Fig. 2 muestra una sección transversal del dispositivo de estimulación externo;

La Fig. 3 muestra otro dispositivo de estimulación externo; y

60

La Fig. 4 presenta una sección transversal del dispositivo de estimulación externo ilustrado en la Fig. 3.

Con referencia a los dibujos mencionados, el número de referencia 1 denota globalmente el dispositivo de estimulación externo objeto de la invención.

Es adecuado para su uso para tratar dolores articulares, dolores musculares (por ejemplo el dolor de espalda) mediante la colocación de una parte del cuerpo en tracción o en compresión, preferiblemente en tracción.

- 5 El dispositivo de estimulación externo 1 comprende dos ganchos **20** adecuados para ser fijados a la piel **1a**, estando los ganchos separados por una distancia idónea; y un miembro de carga **30** adecuado para conectar estructuralmente entre sí los dos ganchos 20 y aplicar una fuerza de tracción o compresión a los ganchos 20 y, por lo tanto, a la parte del cuerpo situada entre dichos ganchos 20.
- 10 Cada gancho 20 es convenientemente adecuado para fijarse integralmente y externamente a la piel 1a, es decir, para ser fijado a la piel 1a mediante adhesivo, creando un vacío o mediante otro método similar de fijación a la piel sin penetrar dicha piel 1a. En particular, es adecuado para ser fijado a la piel 1a mediante la creación de vacío.
- 15 El gancho 20 comprende una carcasa de un color adecuado y realizada en un material transparente preferiblemente polimérico, que define un volumen interno **21** adecuado para ser puesto en vacío y una abertura **22** de dicho volumen interno 21 adecuada para entrar en contacto con la piel 1a de modo que selle herméticamente el volumen interno 21 y, por lo tanto, permita la creación de un vacío en dicho volumen interno 21 y, con ello la fijación del gancho 20 en la piel 1a.
- 20 Para crear el vacío en el volumen 21, el gancho 20 comprende una válvula **23** adecuada para permitir que una bomba extraiga aire del volumen interno 21 al exterior y cree un vacío en dicho volumen 21. En un dispositivo alternativo, el vacío puede crearse por calentamiento del gancho 20 y a su vez del aire de su interior, de modo que al enfriarse, baje la presión y se cree dicho vacío.
- 25 En el dispositivo presentado como ejemplo, los ganchos 20 comprenden una chapa de material polimérico que posee una superficie adhesiva **20a** adecuada para ser fijada externamente a la piel 1a (Figs. 3 y 4).
- 30 Conectado estructuralmente a los dos ganchos 20, el dispositivo de estimulación externo 1 está provisto de un miembro de carga 30 adecuado para aplicar una fuerza a los ganchos 20 en una dirección tal que los separe o que los acerque entre sí, colocando el dispositivo de estimulación externo 1 en tracción o en compresión.
- Preferiblemente, el miembro 30 es adecuado para aplicar una fuerza a los ganchos 20 para separarlos y así poner el dispositivo de estimulación externo 1 en tracción.
- 35 El miembro de carga 30, ilustrado en la Fig. 2, comprende dos elementos de acoplamiento **31** cada uno de ellos formando parte integral de un gancho 20; y al menos un aparato tensor **32** que conecta dichos elementos de acoplamiento 31 y adecuado para generar la mencionada fuerza necesaria para separar los ganchos 20; y dos bisagras **33** adecuadas para permitir que los elementos 31 y, consiguientemente, los ganchos 20 giren libres con respecto al aparato 32 alrededor de unos ejes de rotación que son sustancialmente paralelos entre sí y con respecto a la piel 1a.
- 40 Preferiblemente, el miembro de carga 30 comprende dos aparatos tensores 32 dispuestos cerca de los extremos de las bisagras 33.
- 45 Cada aparato tensor 32 comprende un primer conducto **32a** hueco y unido integralmente a una de las bisagras 33; un segundo conducto **32b** adecuado para ser alojado, al menos en parte, en el interior del primer conducto 32a y deslizarse con respecto a dicho conducto para definir un eje de deslizamiento prácticamente perpendicular con respecto a los ejes de rotación y que descansa sobre el plano de posicionamiento de los mencionados ejes de rotación; y un dispositivo de presión **32c** adecuado para generar fuerza en los conductos 32a y 32b en una dirección tal que los separe el uno del otro; y medios de detención del deslizamiento relativo entre los conductos 32a y 32b.
- 50 El dispositivo de presión 32c comprende un muelle (Fig. 2), preferiblemente un muelle de compresión, dispuesto en el alojamiento interno delimitado por los conductos 32a y 32b y adecuado para variar en longitud en función del deslizamiento recíproco de los conductos 32a y 32b y, por lo tanto, de la distancia entre los ganchos 20, de modo que genere una fuerza recíproca en los conductos 32a y 32b y como consecuencia, en los ganchos 20 para separarlos y de ese modo poner el dispositivo de estimulación en tracción o en compresión.
- 55 Alternativamente, el dispositivo de presión 32c es adecuado para poner el dispositivo 1 en tracción y por tanto, para generar la fuerza sobre los conductos 32a y 32b necesaria para separarlos el uno del otro en respuesta a un cambio de presión de un fluido (aire, aceite, etc.) convenientemente contenido en el alojamiento interno definido por los conductos 32a y 32b.
- 60

- 5 Comprende, por tanto, una válvula de control adecuada para permitir que una bomba equipada con un manómetro sea conectada al aparato tensor 32 y, en particular, al mencionado alojamiento interno, para presurizar el fluido del interior del alojamiento interno. En particular, esta válvula de control permite que la presión en el interior del primer conducto 32a aumente para aplicar la mencionada fuerza recíproca a los conductos 32a y 32b para separarlos entre sí.
- 10 Además, el aparato tensor 32 puede comprender una varilla telescópica **32d** alojada en el interior de los conductos 32a y 32b, que une las dos bisagras 33 y alrededor de la cual está enrollado el muelle; y un deslizador **32e** adecuado para deslizarse a lo largo de la varilla telescópica 32d y dispuesto entre el segundo conducto 32b y el muelle 32c para controlar la compresión/expansión del muelle, el dispositivo de presión 32c, en función del movimiento relativo entre los conductos 32a y 32b.
- 15 Según una realización adicional alternativa, cada aparato 32 puede comprender un tubo elásticamente flexible que une los ganchos 20, una válvula adecuada para permitir que una bomba equipada de un manómetro modifique la presión del interior del tubo de modo que cambie su flexión y de ese modo genere una fuerza en los ganchos 20 para separarlos o acercarlos entre sí y de ese modo poner el dispositivo 1 en tracción o en compresión.
- 20 El aparato tensor 32 puede comprender una chapa **32f** (Figs. 3 y 4) realizada en material polimérico, unida a los elementos de acoplamiento 31 a través de las bisagras 33 y que es capaz de doblarse elásticamente para poner en tracción los ganchos 20 y por tanto, la parte de piel 1a que queda entre ellos.
- 25 Los medios de detención, que no se muestran en el dibujo, comprenden al menos un asiento en el primer conducto 32a y al menos un diente flexible que sobresale del conducto 32b para que enganche en el mencionado asiento y evite el movimiento relativo entre los conductos 32a y 32b.
- 30 El funcionamiento de un dispositivo de estimulación externo descrito arriba en un sentido estructural es el siguiente.
- Primeramente se fija externamente en la piel 1a uno de los ganchos 20.
- 35 En detalle, el operador presiona la abertura 22 de los ganchos 20 sobre la piel 1a para sellar sustancialmente herméticamente el volumen interno 21 y, manteniendo presionado el gancho sobre la piel 1a, conecta una bomba a la válvula 23 y, de ese modo extrae el aire del volumen interno 21, disminuyendo la presión del volumen 21 y por tanto, fijando a la piel mediante vacío el gancho 20.
- 40 A continuación, el operador precarga el aparato tensor 32, en particular poniéndolo en compresión o en tracción. Esto se realiza deslizando los conductos 32a y 32b uno en relación con el otro y con ello, al comprimir el muelle o mediante el arqueado o doblado de la chapa 22f, o mediante la inserción de aire a presión, o mediante pistones de dinámica de fluidos, o actuadores eléctricos.
- 45 Por último, el operador repite las operaciones descritas arriba para fijar externamente a la piel 1a el segundo gancho 20, manteniendo el aparato tensor precargado. Una vez fijado el dispositivo 1 a la piel, el muelle, o el dispositivo de presión 32c, aplica una fuerza a los conductos 32a y 32b y por tanto, a los ganchos 20 para separar dichos ganchos 20 el uno del otro y poner el dispositivo de estimulación externo 1, y como consecuencia, la parte de la piel que queda entre los ganchos 20, en tracción.
- 50 La invención consigue algunas ventajas importantes.
- Una primera ventaja reside en el hecho de que el dispositivo de estimulación externo es fácil de utilizar.
- 55 Como queda claro en la descripción de su funcionamiento, el dispositivo de estimulación externo 1 puede aplicarse en la parte del cuerpo a tratar mediante operaciones sencillas que pueden realizarse rápidamente.
- Otra ventaja contempla la posibilidad de ajustar la fuerza aplicada a la parte del cuerpo de manera sencilla y rápida mediante el dispositivo de presión 32c y, en particular, cambiando la compresión del muelle o la presión en el interior de asiento interno definido por los conductos 32a y 32b.
- 60 Otra ventaja adicional, derivada de la mencionada facilidad de utilización y aplicación, reside en el hecho de que el dispositivo de estimulación externo 1 puede ser utilizado fácilmente por cualquier persona y por lo tanto, no es necesaria la presencia de un terapeuta experimentado.
- Otra ventaja, por tanto, es el reducido coste de utilizar el dispositivo 1.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Dispositivo de estimulación externo (1) para dolores articulares que comprende dos medios de acoplamiento (20) configurados para ser fijados externamente a la piel (1a); y un miembro de carga (30) configurado para conectar estructuralmente dichos medios de acoplamiento (20) y para aplicar una fuerza a dichos medios de acoplamiento (20) en una dirección que aleje o acerque entre sí dichos medios de acoplamiento (20) poniendo, así, una parte del cuerpo en tracción o en compresión cuando los medios de acoplamiento son fijados a la piel **caracterizado porque** cada medio de acoplamiento (20) comprende una válvula y comprende un volumen interno (21) adecuado para ser puesto bajo vacío y una abertura (22) en dicho volumen interno (21) adecuada para entrar en contacto con la mencionada piel (1a) para sellar herméticamente dicho volumen interno (21) para permitir la creación de un vacío en dicho volumen interno (21), extrayendo aire del volumen enterrado mediante la válvula.
- 10
- 15 **2.** Dispositivo de estimulación externo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el miembro de carga (30) es adecuado para poner dicho dispositivo de estimulación externo (1) en tracción.
- 20 **3.** Dispositivo de estimulación externo (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque el mencionado miembro de carga (30) comprende al menos un aparato tensor (32) que comprende un primer conducto (32a) que es hueco y está unido a uno de los mencionados ganchos (20); un segundo conducto (32b) adecuado para estar alojado al menos parcialmente en el interior de dicho primer conducto (32a) definiendo un alojamiento interno; y un dispositivo de presión (32c) adecuado para generar una fuerza de movimiento recíproco sobre dichos conductos (32a, 32b).
- 25 **4.** Dispositivo de estimulación externo (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque el mencionado dispositivo de presión (32c) comprende un muelle de compresión adecuado para variar en longitud en función de la distancia entre los mencionados medios de acoplamiento (20).
- 30 **5.** Dispositivo de estimulación externo (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque el mencionado dispositivo de presión (32c) comprende una válvula de control adecuada para permitir modificar la presión en el interior del mencionado alojamiento interno.
- 35 **6.** Dispositivo de estimulación externo (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque el mencionado miembro de carga comprende al menos un aparato tensor y dicho al menos un aparato tensor (32) comprende una chapa (32f) que es capaz de doblarse en función de la distancia entre los mencionados medios de acoplamiento (20).
- 40 **7.** Dispositivo de estimulación externo (1) según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque el mencionado miembro de carga (30) comprende unas bisagras (33) adecuadas para permitir que los mencionados miembros de acoplamiento (20) giren con respecto al mencionado, al menos un aparato tensor (32).

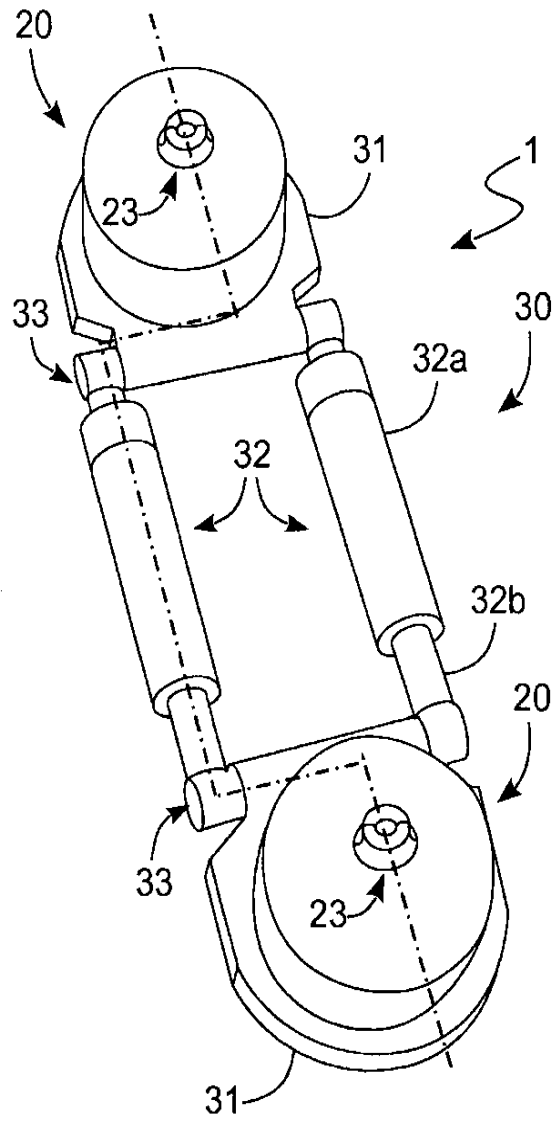


Fig. 1

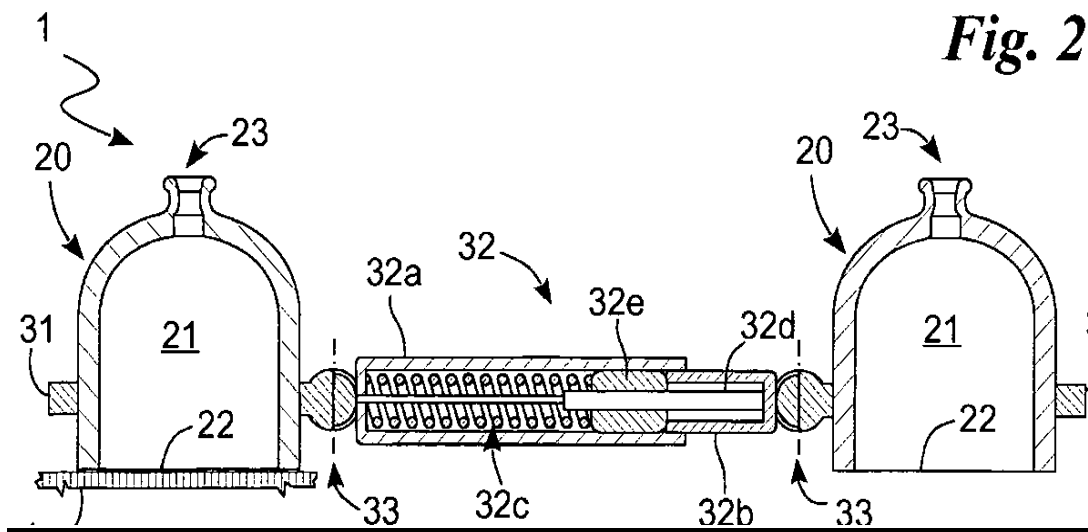


Fig. 2

