

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 593**

51 Int. Cl.:

A61H 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2010 E 10173555 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2420218**

54 Título: **Dispositivo de terapia en la zona del pie**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.06.2013

73 Titular/es:

LAGUS, PENTTI VILHO FREDRIK (100.0%)
Töölönkatu 17 C 27
00260 Helsinki, FI

72 Inventor/es:

LAGUS, PENTTI VILHO FREDRIK

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 408 593 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 terapia en la zona del pie

5 La invención se refiere a un dispositivo de terapia en la zona del pie, comprendiendo dicho dispositivo un bastidor y una base dotada de protuberancias para presionar contra la suela del pie. El dispositivo se describe de forma más detallada en el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

10 La terapia en la zona del pie ha favorecido el desarrollo de una amplia variedad de rodillos giratorios debajo de la suela de los pies o de plantillas con protuberancias que se colocan en los zapatos. La publicación JP 11076344 A describe un dispositivo que comprende el movimiento recíproco de un rodillo que gira debajo de unas láminas dotadas de protuberancias, elevándose las protuberancias de forma alternativa desde el talón hacia los dedos del pie y desde los dedos del pie hacia el talón. DE 195 06 393 A1 muestra un dispositivo de terapia en la zona del pie combinado con un pedal de una bicicleta. La superficie de la zona de terapia es limitada y no se corresponde de forma adecuada con pies de tamaños diferentes. De forma general, estos dispositivos conocidos de la técnica anterior no permiten obtener una zona de terapia adecuada que se concentre en puntos de presión correctos de forma alternativa en la totalidad de la superficie de la suela del pie para pies de diferentes tamaños en una secuencia de zona correcta desde el talón hacia los dedos del pie.

15 Un objetivo de la invención consiste en dar a conocer un dispositivo de terapia de zona que permite eliminar los inconvenientes descritos anteriormente.

Este objetivo se consigue mediante la invención, basándose en las características específicas descritas en la reivindicación 1 adjunta. En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas de la invención.

20 A continuación, la invención se describirá de forma más detallada haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que

la Fig. 1 muestra un dispositivo de terapia de zona según una primera realización de la invención,

25 la Fig. 2 muestra un ejemplo de la disposición de las protuberancias en la superficie de la suela de los pies en unas láminas o alfombrillas flexibles en forma de suela, que pueden fijarse de forma intercambiable, p. ej., con una fijación de velcro, a dispositivos según diversas realizaciones de la invención;

la Fig. 3 muestra un dispositivo de terapia de zona según una segunda realización de la invención en una vista en corte parcial; y

la Fig. 4 muestra un dispositivo de terapia de zona según una tercera realización de la invención en una vista lateral esquemática.

30 El dispositivo de la Fig. 1 incluye un bastidor 1 en el que está soportado por cojinetes un rodillo 2 que puede girar solamente en una dirección y dotado de láminas 3 con protuberancias, tal como se muestra en la Fig. 2, contra las que es posible presionar con la suela del pie. El rodillo 2 tiene un diámetro dentro del intervalo de 8-13 cm. Las protuberancias 3a están dispuestas en el rodillo en su dirección circunferencial, en una distancia que se corresponde sustancialmente con la longitud de la suela del pie. El rodillo 2 está montado con cojinetes para girar en una dirección mediante un eje 4 de sección poligonal montado en el interior de un anillo 5, que está montado con cojinetes con un mecanismo de trinquete para girar en una dirección. Un anillo de mecanismo de trinquete de este tipo es conocido, p. ej., de las llaves para tornillos. Es posible fijar al extremo del eje hexagonal 4 un segundo anillo 6a de trinquete presente en la base de una palanca 6 de accionamiento. La palanca 6 se extiende hasta la mano de un usuario, de modo que el usuario puede hacer girar el rodillo 2 una distancia deseada en una dirección accionando la palanca.

40 El dispositivo también incluye un soporte 7 que puede disponerse sobre las rodillas y que, p. ej., es una placa acolchada. El soporte 7 está conectado por unas correas o cintas 8 de ajuste al bastidor 1. Las correas o cintas 8 pueden ser al menos parcialmente cintas de caucho y pueden ser ajustables en longitud, de modo que es posible adaptar la distancia entre el rodillo 2 y el soporte 7 a la longitud de la espinilla del usuario para presionar la suela de los pies con una fuerza de compresión adecuada contra las protuberancias 3a del rodillo 2. Aumentando la fuerza de sujeción de las correas 8 de ajuste a medida que progresan los ejercicios, se consigue un efecto progresivo. En la Fig. 1 no se han representado protuberancias individuales, sino que se han usado líneas discontinuas para representar la zona en la que se fijan las láminas o alfombrillas con protuberancias de la Fig. 2. P. ej., el rodillo 2 puede estar hecho de madera, y las láminas o alfombrillas 3 con protuberancias pueden ser de plástico con ganchos de sujeción en su superficie posterior para su unión por velcro. Es posible fijar un sustrato de unión por velcro al rodillo 2 mediante encolado. De este modo, es posible intercambiar las láminas o alfombrillas 3 con protuberancias que se corresponden con tamaños de pie diferentes sin cambiar el rodillo 2. De forma alternativa, las protuberancias pueden ser tacos de madera, fijados en orificios perforados en el rodillo 2. La perforación de los orificios puede resultar más sencilla usando plantillas de perforación en correspondencia con la Fig. 2, cuyos orificios se corresponden con las protuberancias 3a en términos de disposición y diámetros de las mismas. P. ej., las protuberancias 3a pueden tener tres diámetros diferentes, de modo que, de forma típica, las protuberancias más

grandes están adaptadas para extenderse hasta un nivel ligeramente más alto que las protuberancias más pequeñas. Las protuberancias de tamaño y altura variables están dispuestas según lo determinado por las zonas de respuesta de puntos terapéuticos. Los diseños de protuberancias del pie izquierdo y derecho son diferentes entre sí.

5 Es posible fijar unos ganchos 9 presentes en los extremos de las correas 8 de ajuste a varios fijadores 10 presentes en la parte superior de la placa 7 de soporte. El uso de varios fijadores 10 también permite un ajuste adicional de la longitud de las correas 8 de ajuste (ajuste básico aproximado).

10 La realización ilustrativa de la Fig. 3 difiere de la de la Fig. 1 principalmente porque el rodillo giratorio ha sido sustituido por una base plana 12, dividida en zonas A, B, C, D. Por lo tanto, mediante el cambio del nivel de altura mutua de las zonas de base, es posible contactar la suela del pie con varias zonas con protuberancias de la misma manera que como se lleva a cabo en la realización ilustrativa de la Fig. 1 haciendo girar el rodillo. Esto resulta importante para permitir conseguir el efecto de las protuberancias 3a de zona en zona, desde el talón hacia los dedos del pie, cuando el dispositivo funciona. Esto permite obtener el efecto más favorable en los nervios y en la circulación de los pies del usuario, ya que la estimulación se lleva a cabo a lo largo de la dirección de funcionamiento natural de las vías neurales.

15 Las zonas de la base 12 están adaptadas para su elevación una después de la otra, mediante unos ejes giratorios 13 dotados de levas excéntricas 14 en cada zona A, B, C, D. En el caso mostrado, las levas excéntricas 14 presentan un desfase relativo de 90° entre las distintas zonas, de modo que un único giro del eje 13 hace que todas las zonas se eleven una a una con respecto al plano de otras zonas. Los ejes 13 giran mediante un accionador 15, a través de un engranaje 16 y una correa o cadena 17 de transmisión. El accionador 15 puede ser un motor eléctrico o
20 una palanca accionada manualmente, tal como la palanca 6 de la Fig. 1.

En ambas realizaciones, la base 2, 12 está dotada de las protuberancias 3a en zonas en correspondencia con las formas de dos suelas de pie adyacentes. La base es sustituible, y el dispositivo puede incluir varias bases en las que las protuberancias 3a están dispuestas en correspondencia con suelas de pie de varios tamaños. El panel 12 de base puede ser recto o tener forma de arco.

25 La Fig. 4 muestra la transformación del dispositivo de la Fig. 1 para su accionamiento automático. El rodillo 2 gira intermitentemente en una dirección mediante un motor 15, a través de un engranaje 16 y un eje 18. La distancia de movimiento de los ciclos de giro está determinada mediante el paso de unos dientes 21 en una corona montada en el extremo del rodillo 2, y el intervalo de tiempo, p. ej., 10 s, se determina mediante un circuito 19 de retraso de tiempo electrónico. Una vez ha transcurrido el tiempo de retraso, el rodillo 2 gira hasta que un micro conmutador 20,
30 activado por los dientes 21 de la corona montada en el extremo del rodillo, controla un relé para detener el motor 15 durante un tiempo de retraso predeterminado. Una vez ha transcurrido el tiempo de retraso, el motor 15 es reactivado por el relé para realizar otro movimiento de giro del rodillo 2. P. ej., el número de dientes es de 15 a 30, de modo que, de acuerdo con ello, el ciclo de tratamiento dura, p. ej., de 150 a 300 s + tiempo de giro. De esta manera, el paso de los dientes 21 es el que determina el tamaño de cada ángulo de giro.

35 Este dispositivo accionado eléctricamente permite obtener un tratamiento terapéutico basado en unos tiempos controlados electrónicamente, lo que facilita y asegura la consecución de un buen resultado. El funcionamiento en correspondencia con un programa predeterminado produce un tratamiento eficaz.

40 El dispositivo repite los ciclos de tratamiento hasta que un conmutador 22 interrumpe la alimentación, siendo controlado el rodillo 2 por la electrónica para girar hasta la posición inicial, tras lo cual se corta la alimentación. De forma alternativa, es posible que se produzca un retorno a la posición inicial cuando el dispositivo es activado mediante el conmutador 22.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de terapia en la zona del pie, comprendiendo dicho dispositivo un bastidor (1, 11) y una base (2, 12) dotada de protuberancias (3a) para presionar contra la suela del pie, estando dispuestas las protuberancias (3a) en una superficie que se corresponde esencialmente con la longitud y forma de la suela de un pie y siendo la base (2, 12) un rodillo giratorio (2) o un panel (12) dividido en zonas separadas (A, B, C, D), de modo que el giro del rodillo o el cambio de la posición de altura relativa de las zonas del panel plano permite el contacto alternativo de la suela del pie con varias zonas con protuberancias, en el que el rodillo (2) está soportado por cojinetes en el bastidor (1) para girar o para ser giratorio solamente en una dirección, siendo la dirección de giro tal que, cuando el dispositivo funciona, el efecto de las protuberancias (3a) de taco se lleva a cabo desde el talón hacia los dedos del pie, o la diferencia de altura de las zonas del panel de base se ha adaptado para cambiar en una secuencia tal que, cuando el dispositivo funciona, el efecto de las protuberancias (3a) solamente se lleva a cabo desde el talón hacia los dedos del pie, pero no en dirección inversa, respectivamente, **caracterizado porque** la base (2, 12) es sustituible y el dispositivo incluye varias bases (2, 12) en las que las protuberancias (3a) están dispuestas para su correspondencia con suelas de pie de varios tamaños, o porque una lámina o alfombrilla (3) con protuberancias que se dispone en la base (2, 12) es intercambiable, y el dispositivo incluye varias láminas o alfombrillas (3) con protuberancias en las que las protuberancias (3a) están dispuestas para su correspondencia con suelas de pie de varios tamaños.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (2, 12) está dotada de las protuberancias (3a) en zonas en correspondencia con las formas de dos suelas de pie adyacentes, y porque protuberancias de varios tamaños y alturas están dispuestas en correspondencia con las zonas de respuesta de puntos terapéuticos.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el rodillo (2) tiene un diámetro de 8-13 cm.
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado porque** el dispositivo está dotado de un soporte (7) para su disposición sobre las rodillas de un usuario y unido al bastidor (1, 11) con cintas (8) de ajuste.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado porque** el rodillo (2) está adaptado para girar intermitentemente con intervalos de ángulo de giro inferiores a 30° mediante un motor (15), siendo regulado su tiempo de detención entre ciclos de giro por un circuito (19) de retraso de tiempo según se desee.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el ángulo de giro de los ciclos de giro está determinado mediante el paso de unos dientes (21) en una corona montada en el extremo del rodillo (2) y mediante un micro conmutador (20) activado por los dientes (21).
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado porque** el dispositivo está dotado de una palanca (6) que se extiende desde un eje (4) del rodillo (2) hasta la mano de un usuario, cuyo accionamiento hacia atrás y hacia delante permite el giro del rodillo (2) solamente en una dirección de giro.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado porque** las zonas (A, B, C, D) del panel (12) de base están adaptadas para su elevación y descenso mediante levas excéntricas (14) incluidas en ejes (13).

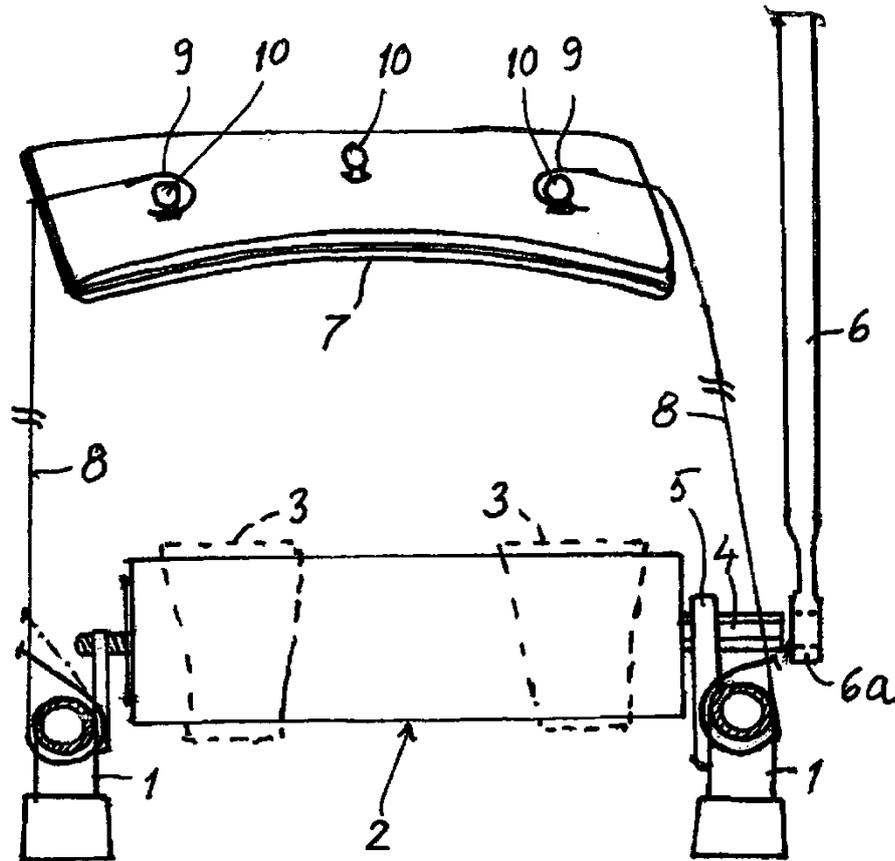


Fig. 1

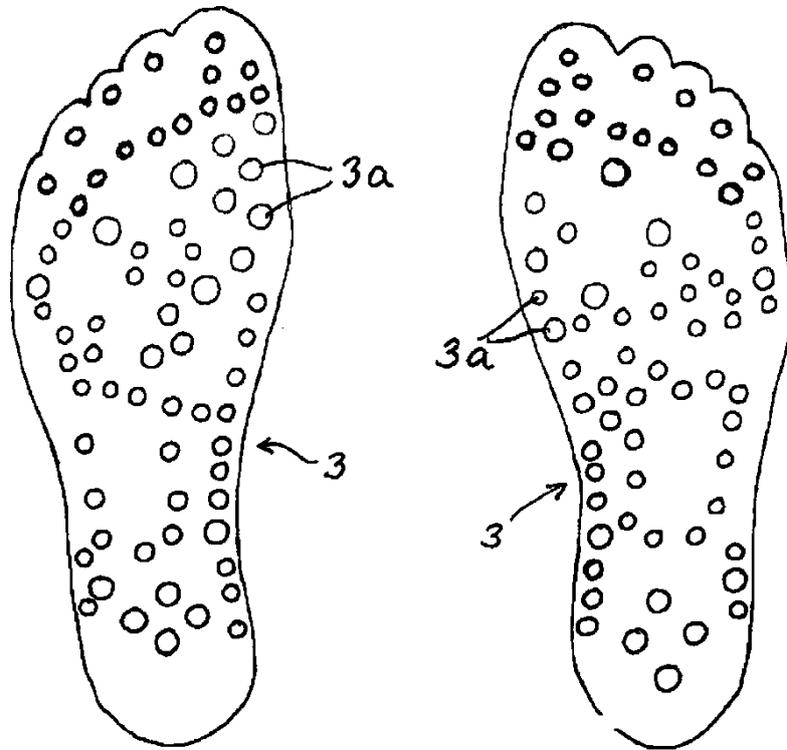


Fig. 2

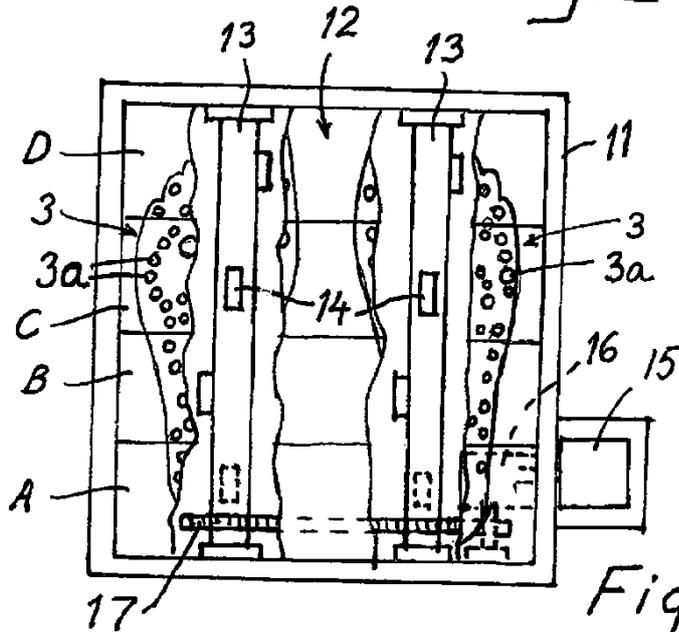


Fig. 3

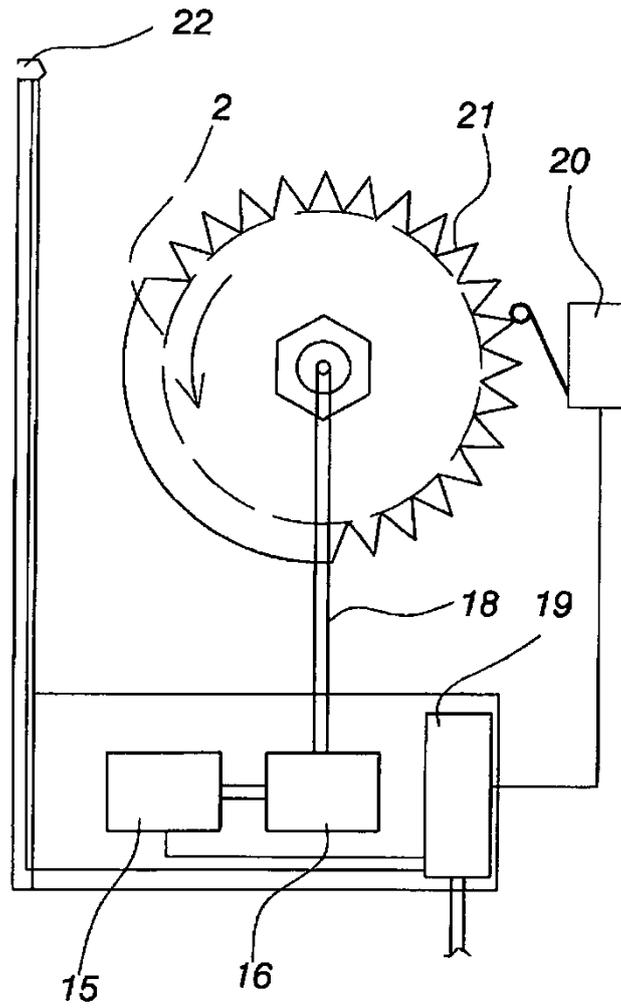


Fig. 4