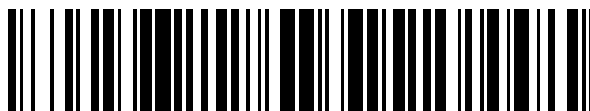


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 970**

51 Int. Cl.:

A61H 39/06 (2006.01)

A61F 7/00 (2006.01)

A61B 5/107 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

A61H 5/00 (2006.01)

A61H 39/08 (2006.01)

A61F 7/03 (2006.01)

A61B 18/06 (2006.01)

A61B 18/00 (2006.01)

A61H 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2012 PCT/KR2012/008783**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.05.2013 WO13062320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2012 E 12843411 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2772241**

54 Título: **Método para determinar tipo de cuerpo para dispositivo de termoterapia**

30 Prioridad:

24.10.2011 KR 20110109026

12.12.2011 KR 20110132577

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

17.11.2020

73 Titular/es:

**CERAGEM CO., LTD. (100.0%)
177-14 Osaekdang-ri, Seonggeo-eup Seobuk-gu,
Cheonan-si
Chungcheongnam-do 331-831, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, TAEK SEUNG;
CHOI, SANG UI;
PARK, CHANG SOO;
KIM, YONG HEE y
LEE, HEA SUNG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 793 970 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

Método para determinar tipo de cuerpo para dispositivo de termoterapia

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere en general a un método para determinar el tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico y, de manera más particular, a un método para determinar el tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico, en el que una unidad de control escanea toda la columna vertebral de un usuario moviendo un dispositivo de moxibustión usando un motor horizontal, mide la corriente de funcionamiento del motor horizontal, calcula la longitud de la columna vertebral del cuerpo humano en función de la corriente de funcionamiento medida y determina con precisión las posiciones de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix que forman la columna vertebral, calculando así los puntos de acupuntura adecuados para una persona específica y permitiendo después que los puntos de acupuntura calculados se usen para administrar termoterapia.

2. Descripción de la técnica relacionada

20 Un ser humano tiene la debilidad fisiológica de fatigarse con relativa facilidad porque una gran carga se impone sobre la parte de la columna vertebral en términos de la estructura del cuerpo en un estado erguido, a diferencia de otros mamíferos. En particular, en la vejez, muchas personas tienen diversas enfermedades geriátricas o sienten dolor físico porque la fatiga se acumula sin ser aliviada debido a una disminución significativa en la funcionalidad inmune.

25 Asimismo, en el entorno de Internet, reciente y de rápida expansión, incluso los adolescentes que pasan mucho tiempo sentados en sillas en una mala postura y están inmersos en el ordenador experimentan diversas enfermedades y mucho dolor a consecuencia de anomalías de la columna vertebral.

30 Los nervios centrales del cuerpo humano se extienden a partes del cuerpo humano a través de la columna vertebral y, por tanto, los principales puntos de acupuntura relacionados no solo con una serie de enfermedades geriátricas, sino también con las actividades de diversos órganos internos, como el corazón, los pulmones y el estómago y los intestinos, están diseminados cerca de la columna vertebral. En medicina china, para mejorar la funcionalidad inmune, aliviar el dolor físico y tratar y prevenir el dolor físico, la quiropráctica o moxibustión en los puntos de acupuntura de la columna lleva realizándose mucho tiempo junto con la acupuntura. Últimamente se están usando aparatos termoterapéuticos centrados en los efectos del tratamiento en hogares normales.

35 En general, los aparatos termoterapéuticos para tratar las enfermedades de la columna usando quiropráctica y termoterapia están configurados para estimular sistemas de meridianos y puntos de acupuntura en el lado de la columna mientras mueven horizontalmente un dispositivo quiropráctico que tiene una lámpara incrustada en su interior. Los rayos infrarrojos lejanos emitidos desde la lámpara tienen un efecto de acupuntura porque son penetrados profundamente en la piel, el calor eléctrico tiene un efecto de moxibustión y el dispositivo quiropráctico tiene un efecto de acupuntura.

40 En el aparato termoterapéutico convencional, el ancho de una almohadilla y el dispositivo quiropráctico y el dispositivo quiropráctico están diseñados en función de la posición de la columna vertebral de usuarios con un tipo de cuerpo promedio (por ejemplo, altura y peso). El aparato termoterapéutico convencional es problemático ya que los usuarios que no pertenecen al tipo de cuerpo promedio y quieren recibir termoterapia no reciben una corrección de la columna vertebral correcta ni efectos de acupuntura adecuados del estímulo de los sistemas de meridianos y los puntos de acupuntura del lado de la columna vertebral. Dicho de otra forma, el aparato termoterapéutico convencional está centrado en todos los usuarios con diferentes tipos de cuerpo y, por tanto, no puede estimular los sistemas de meridianos y los puntos de acupuntura del lado de la columna vertebral de todos los usuarios. El aparato termoterapéutico tiene la desventaja de presentar sus efectos solo en un conjunto muy limitado de usuarios.

45 Como se ha descrito anteriormente, para determinar las posiciones de la columna vertebral de usuarios que tienen diferentes tipos de cuerpo, se deben recibir dos señales detectadas desde la columna vertebral del cuerpo humano y se están realizando una variedad de investigaciones para la detección de las dos señales.

El documento WO 02/069880 A1 se refiere a un aparato termoterapéutico y su método de control.

60 Sumario de la invención

La invención está definida en las reivindicaciones 1, 2 y 4.

65 En consecuencia, la presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas anteriores que se producen en la técnica anterior y un objeto de la presente invención es proporcionar un método para determinar el tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico, en el que una unidad de control escanea toda la columna vertebral de un

usuario moviendo un dispositivo de moxibustión usando un motor horizontal, mide la corriente de funcionamiento del motor horizontal, calcula la longitud de la columna vertebral del cuerpo humano en función de la corriente de funcionamiento medida y determina con precisión las posiciones de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix que forman la columna vertebral, calculando así los puntos de acupuntura adecuados para una persona específica y permitiendo después que los puntos de acupuntura calculados se usen para administrar termoterapia.

Para alcanzar el objeto anterior, la presente invención proporciona un método para determinar un tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico, que incluye la etapa 1 de escanear toda la columna vertebral de un usuario moviendo un dispositivo de moxibustión a lo largo de una trayectoria de transferencia usando un motor horizontal en respuesta a una señal de control de una unidad de control; la etapa 2 de medir una corriente de funcionamiento del motor horizontal, detectar un primer punto de determinación del tipo de cuerpo en regiones de la vértebra n.º 1 o n.º 10 en función de una curva de la corriente de funcionamiento medida y detectar un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo en una región de la vértebra n.º 24; la etapa 3 de, cuando hay dos curvas máximas en el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo, calcular una intersección entre extensiones de pendientes exteriores de las dos curvas máximas, determinar la intersección calculada para que sea un valor máximo de la región de la vértebra n.º 24 y establecer el valor máximo determinado como el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo; la etapa 4 de recuperar datos estándar de la columna vertebral de una base de datos y calcular una longitud total de la columna vertebral y una longitud de cada una de las vértebras usando los datos estándar y los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo; y la etapa 5 de la unidad de control que controla el motor horizontal usando la longitud calculada de cada elemento de la columna como un valor de control del motor horizontal.

Adicionalmente, para alcanzar el objeto anterior, la presente invención proporciona un método para determinar un tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico, que incluye la etapa 1 de escanear toda la columna vertebral de un usuario moviendo un dispositivo de moxibustión a lo largo de una trayectoria de transferencia usando un motor horizontal en respuesta a una señal de control de una unidad de control; la etapa 2 de medir una corriente de funcionamiento del motor horizontal, detectar un primer punto de determinación del tipo de cuerpo en una región de la vértebra n.º 1 o n.º 10 en función de una curva de la corriente de funcionamiento medida y detectar un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo en una región de la vértebra n.º 24; la etapa 3 de, cuando no se detecta un valor máximo en la región de la vértebra n.º 24, detectar un único punto de inflexión usando un cambio en una pendiente de una curva de corriente en la región de la vértebra n.º 24, determinar el único punto de inflexión para que sea un valor máximo en un punto de la vértebra n.º 24 y establecer el valor máximo determinado como un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo; la etapa 4 de recuperar datos estándar de la columna vertebral de una base de datos y calcular una longitud completa de la columna vertebral y una longitud de cada una de las vértebras usando los datos estándar y los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo; y la etapa 5 de la unidad de control que controla el motor horizontal usando la longitud calculada de cada elemento de la columna como un valor de control del motor horizontal.

Como se ha descrito anteriormente, en el método para determinar el tipo de cuerpo en un aparato termoterapéutico de acuerdo con la presente invención, la unidad de control escanea toda la columna vertebral del usuario moviendo un dispositivo de moxibustión usando un motor horizontal, mide la corriente de funcionamiento del motor horizontal, calcula la longitud de la columna vertebral del cuerpo humano en función de la corriente de funcionamiento medida y determina con precisión las posiciones de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix que forman la columna vertebral. En consecuencia, hay ventajas ya que el aparato termoterapéutico puede controlarse en función del tipo de cuerpo de cada persona y la moxibustión, la acupuntura y un masaje pueden controlarse con precisión en la posición de cada punto de acupuntura.

Breve descripción de los dibujos

Los objetos, características y ventajas anteriores, así como otros distintos, de la presente invención se comprenderán más claramente a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es una vista lateral de un aparato termoterapéutico de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método para determinar el tipo de cuerpo humano de acuerdo con la presente invención;
- las Figuras 3A y 3B son diagramas que muestran una realización de la curva de corriente de un motor horizontal de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 4A es un diagrama que muestra un método para calcular un valor máximo cuando el número de máximos 2 son dos máximos de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 4B es un diagrama que muestra un método para calcular un valor máximo cuando el número de máximos 2 es cero de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método para determinar el tipo de cuerpo humano de acuerdo con la presente invención; y
- las Figuras 6A y 6B son diagramas que muestran una realización de la curva de corriente del motor horizontal de acuerdo con la presente invención.

Descripción de las realizaciones preferidas

Ahora debe hacerse referencia a los dibujos, en todos los cuales se usan los mismos números de referencia para designar componentes idénticos o similares.

5 A continuación, se describirán en detalle realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 muestra la configuración de un aparato termoterapéutico de acuerdo con la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 1, el aparato termoterapéutico 100 incluye básicamente una estera principal 101 configurada para usarse para la parte superior del cuerpo de un usuario y la columna vertebral del usuario y una estera auxiliar 102 configurada para usarse para la parte inferior del cuerpo del usuario. El aparato termoterapéutico 100 puede incluir además una unidad de montaje 103 configurada de modo que la estera principal 101 y la estera auxiliar 102 estén dispuestas y soportadas sobre la misma, si se desea. El aparato termoterapéutico 100 está provisto de un dispositivo de moxibustión 110 configurado para proporcionar efectos de fomento termoterapéutico y masaje termoterapéutico a la parte del cuerpo del usuario (en particular, la espalda del usuario) mientras se mueve a lo largo de la dirección de la columna vertebral del usuario. El dispositivo de moxibustión 110 proporciona a un usuario efectos de fomento termoterapéutico y masaje termoterapéutico usando calor a alta temperatura y rayos infrarrojos lejanos que se generan mediante la energía eléctrica suministrada por una unidad de suministro de energía. El dispositivo de moxibustión 110 puede ser de tipo tapa o de tipo rodillo. La forma del dispositivo de moxibustión no se limita a los tipos anteriores, sino que puede variar de forma y estructura. El dispositivo de moxibustión incluye una unidad de generación de calor configurada para generar calor usando energía eléctrica y una unidad de calentamiento configurada para ser calentada por la unidad de generación de calor. En el presente documento, se usa una lámpara o un calentador eléctrico como unidad de generación de calor y un radiador de infrarrojos lejanos, tal como jade, se usa como unidad de calentamiento. Sin embargo, la unidad de generación de calor y la unidad de calentamiento no están limitadas a ellos, sino que puede estar formada por uno de una variedad de elementos de calentamiento y uno de materiales y sustancias que se pueden calentar mediante calor.

El aparato termoterapéutico 100 está provisto de un motor 140 y un medio de transferencia 126 para que el dispositivo de moxibustión 110 pueda oscilar dentro del aparato termoterapéutico. El motor 140 se alimenta y gira con energía eléctrica. El medio de transferencia 126 está conectado al motor 140 y transfiere la potencia giratoria del motor 140 mientras el motor 140 está girando, moviendo así el dispositivo de moxibustión. El medio de transferencia 126 está conectado al dispositivo de moxibustión 110 y se usa para mover el dispositivo de moxibustión 110 hacia adelante y hacia atrás (es decir, en una dirección y en la dirección opuesta) cuando el motor 140 gira hacia adelante o hacia atrás. Uno de una cinta transportadora, una cadena de transferencia y una cuerda de transferencia pueden usarse selectivamente como el medio de transferencia 126. Se puede usar uno de una variedad de tipos de medios para transferir un objeto usando la fuerza motriz del motor.

El aparato termoterapéutico 100 incluye una unidad de control para controlar el funcionamiento del aparato termoterapéutico, una unidad de entrada para recibir una señal de manipulación de un usuario y proporcionar la señal de manipulación a la unidad de control y memoria para almacenar la información recibida. La unidad de control controla el período, el intervalo y el tiempo en el que funcionan las diversas piezas del aparato termoterapéutico y hace funcionar o detiene las diversas piezas de acuerdo con información preprogramada. En el presente documento, la unidad de control puede ser un único chip o elemento de control o una pluralidad de chips o elementos de control montados en una única PCI o una pluralidad de PCI. La memoria almacena información sobre enfermedades y masajes e información recibida usando la unidad de entrada. El usuario puede introducir la información requerida usando la unidad de entrada mientras sostiene la unidad de entrada en la mano. Aquí, la unidad de entrada puede configurarse de manera cableada o inalámbrica.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método para determinar el tipo de cuerpo humano de acuerdo con la presente invención.

En primer lugar, el motor horizontal mueve el dispositivo de moxibustión a lo largo de una trayectoria de transferencia en respuesta a la señal de control de la unidad de control, toda la columna vertebral de un usuario se escanea en la etapa S101 y se mide la corriente de funcionamiento del motor horizontal. Los puntos de determinación del tipo de cuerpo se detectan en función de la curva de la corriente de funcionamiento medida en la etapa S102. Para determinar las posiciones de la columna vertebral de todos los usuarios que tienen diferentes tipos de cuerpo, deben detectarse dos puntos de determinación del tipo de cuerpo desde la columna vertebral del cuerpo humano de cada usuario. Un primer punto de determinación del tipo de cuerpo se detecta en la región de la vértebra n.º 10. Es decir, una posición en la que se detecta un primer valor máximo es la posición de la vértebra n.º 10 y, por tanto, se convierte en el primer punto de determinación del tipo de cuerpo, en términos de la estructura de la columna vertebral. Asimismo, cuando el dispositivo de moxibustión comienza a moverse desde la posición de la vértebra n.º 1, la posición de la vértebra n.º 1 se convierte en un punto de determinación del tipo de cuerpo porque se puede determinar la posición de la columna vertebral, incluso si no se detecta un valor máximo. Un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo se detecta en la región de la vértebra n.º 24. Sin embargo, si el dispositivo de moxibustión está inclinado cuando el dispositivo de moxibustión pasa sobre el hueso pélvico, se detectan dos valores máximos en la región de la vértebra n.º 24 porque la corriente del motor cambia repentinamente (véase la Figura 3A). Asimismo, si se produce un fenómeno en el que

el cuerpo de un usuario es empujado hacia abajo junto con el dispositivo de moxibustión cuando el dispositivo de moxibustión pasa sobre el hueso pélvico, no se detecta un valor máximo en la región de la vértebra n.º 24 (véase la Figura 3B). Si no se detecta un valor máximo en la región de la vértebra n.º 24 o se detectan dos valores máximos en la región de la vértebra n.º 24 como se ha descrito anteriormente porque el dispositivo de moxibustión normalmente no escanea la columna vertebral del usuario, el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo puede calcularse usando un algoritmo de detección del valor de máximo en la etapa S103. Si se detectan dos valores máximos en la región de la vértebra n.º 24, se determina que la intersección entre las extensiones de las pendientes exteriores de las dos curvas máximas para que sea un valor máximo (véase la Figura 4A). El valor máximo determinado es el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo. Asimismo, si no se detecta un valor máximo en la región de la vértebra n.º 24, se detecta un único punto de inflexión en función de un cambio en la pendiente de una curva de corriente y se determina para que sea un valor máximo (véase la Figura 4B). El valor máximo determinado es el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo.

Posteriormente, después de determinar los puntos de determinación del tipo de cuerpo en las regiones de las vértebras n.º 1 y 24 o las regiones de las vértebras n.º 10 y 24, la longitud de la columna se calcula usando datos estándar de la columna en función de los puntos de determinación del tipo de cuerpo determinados en la etapa S104. Después de haberse calculado toda la total de la columna vertebral, la longitud de cada una de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix, o la longitud de cada una de las vértebras n.º 1 a n.º 30, se calcula usando datos estándar de la columna vertebral almacenados en la base de datos. La base de datos almacena la distancia entre dos valores máximos cuando se detectan los dos valores máximos, la longitud estándar de cada una de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix y la longitud estándar de cada una de las vértebras n.º 1 a n.º 30. En consecuencia, es posible calcular la longitud de cada elemento de la columna vertebral de cada usuario real usando las relaciones proporcionales entre las longitudes estándar.

Después de haberse calculado la longitud de cada elemento de la columna vertebral, la longitud calculada de cada elemento de la columna se convierte en un valor de control del motor horizontal. La unidad de control hace funcionar el motor horizontal usando valores de control del motor horizontal, de modo que el aparato termoterapéutico se hace funcionar en función del tipo de cuerpo de un usuario a lo largo de la columna vertebral del usuario en la etapa S105.

la Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método para determinar el tipo de cuerpo humano de acuerdo con otra realización de la presente invención.

En primer lugar, el motor horizontal mueve el dispositivo de moxibustión a lo largo de una trayectoria de transferencia en respuesta a la señal de control de la unidad de control, toda la columna vertebral del usuario se escanea en la etapa S201 y se mide la corriente de funcionamiento del motor horizontal. Los puntos de determinación del tipo de cuerpo se detectan en función de la curva de la corriente de funcionamiento medida en la etapa S202. Para determinar las posiciones de la columna vertebral de todos los usuarios que tienen diferentes tipos de cuerpo, deben detectarse dos puntos de determinación del tipo de cuerpo desde la columna vertebral del cuerpo humano de cada usuario. Un primer punto de determinación del tipo de cuerpo se detecta en la región de la vértebra n.º 10. Es decir, una posición donde se detecta un primer valor máximo es la posición de la vértebra n.º 10 y, por tanto, se convierte en la primera determinación del tipo de cuerpo, en términos de la estructura de la columna vertebral. Asimismo, cuando el dispositivo de moxibustión comienza a moverse desde la posición de la vértebra n.º 1, la posición de la vértebra n.º 1 se convierte en un punto de determinación del tipo de cuerpo porque se puede determinar la posición de la columna vertebral, incluso si no se detecta un valor máximo. Un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo se detecta en la región de la vértebra n.º 24. Sin embargo, si el dispositivo de moxibustión está inclinado cuando el dispositivo de moxibustión pasa sobre el hueso pélvico o se produce un fenómeno en el que el cuerpo de un usuario es empujado hacia abajo junto con el dispositivo de moxibustión, la región de la vértebra n.º 24 no se puede determinar con precisión porque una corriente del motor cambia repentinamente. Si el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo no se detecta como se ha descrito anteriormente porque el dispositivo de moxibustión no puede escanear normalmente la columna vertebral del usuario, se puede calcular un valor máximo usando un algoritmo de detección del valor máximo en la etapa S203. El algoritmo de detección del valor de máximo mide el cambio en la diferencia entre la corriente de funcionamiento del motor horizontal en una posición actual del dispositivo de moxibustión y la corriente de funcionamiento del motor horizontal en una posición anterior del dispositivo de moxibustión cuando el dispositivo de moxibustión se mueve, determina que el valor máximo para que sea un valor máximo y establece el máximo determinado como el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo. Aquí, la posición anterior se refiere a una posición que precede a la actual por la distancia entre la parte frontal del dispositivo de moxibustión y la parte posterior del dispositivo de moxibustión y a la que ya ha llegado el dispositivo de moxibustión. Esto se describirá en detalle a continuación con referencia a la Figura 6A. Haciendo referencia a la Figura 6A, el eje horizontal del gráfico indica posiciones a través de las cuales se mueve el dispositivo de moxibustión a lo largo de la columna vertebral y su eje vertical indica corrientes de funcionamiento del motor horizontal del dispositivo de moxibustión. Aquí, suponiendo que la posición actual del dispositivo de moxibustión es (1), la posición anterior del dispositivo de moxibustión es (k) correspondiente a una posición que precede a la actual por la distancia entre la parte frontal del dispositivo de moxibustión y la parte posterior del dispositivo de moxibustión. El valor de distancia (m) indica la distancia entre la parte frontal del dispositivo de moxibustión y la parte posterior del dispositivo de moxibustión y una posición que precede a la actual por el valor de distancia (m) es la posición anterior. Asimismo, (n) indica la diferencia entre las corrientes de funcionamiento del motor horizontal en la posición actual (1) y la posición anterior (k). En consecuencia,

5 mientras el dispositivo de moxibustión se mueve a lo largo de la columna vertebral, se calcula la diferencia (n) entre las corrientes de funcionamiento del motor horizontal en cada posición. El valor máximo en esta diferencia es un valor máximo y la posición del dispositivo de moxibustión en el valor máximo es la posición de la vértebra n.º 24. En este caso, la posición de la vértebra n.º 24 se convierte en el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo. La Figura 6B muestra otra realización de la presente invención. Aquí, suponiendo que una posición actual del dispositivo de moxibustión es (p), la posición anterior del dispositivo de moxibustión es (o) correspondiente a una posición anterior por la distancia (q) entre la parte frontal del dispositivo de moxibustión y la parte posterior del dispositivo de moxibustión, (r) indica la diferencia entre las corrientes de funcionamiento del motor horizontal en la posición actual (1) y la posición anterior (k). En consecuencia, La diferencia (r) entre las corrientes de funcionamiento del motor
 10 horizontal en las respectivas posiciones se calcula mientras el dispositivo de moxibustión se mueve a lo largo de la columna vertebral. El valor en el cual la diferencia (r) es máxima es un valor máximo y la posición (p) del dispositivo de moxibustión en el valor máximo es la posición de la vértebra n.º 24. Aquí, la posición de la vértebra n.º 24 se convierte en el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo.

15 Posteriormente, después de determinar los puntos de determinación del tipo de cuerpo en las regiones de las vértebras n.º 1 y 24 o las regiones de las vértebras n.º 10 y 24, la longitud de la columna se calcula usando datos estándar de la columna en función de los puntos de determinación del tipo de cuerpo determinados en la etapa S204. Después de haberse calculado toda la total de la columna vertebral, la longitud de cada una de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix, o la longitud de cada una de las vértebras n.º 1 a n.º 30, se
 20 calcula usando datos estándar de la columna vertebral almacenados en la base de datos. La base de datos almacena la distancia entre dos puntos de determinación del tipo de cuerpo cuando se detectan los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo, la longitud estándar de cada una de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix y la longitud estándar de cada una de las vértebras n.º 1 a n.º 30. En consecuencia, la longitud de cada elemento de la columna vertebral de cada usuario se puede calcular usando las relaciones proporcionales
 25 entre las longitudes estándar.

Después de haberse calculado la longitud de cada elemento de la columna vertebral, la longitud calculada del elemento de la columna se convierte en un valor de control del motor horizontal. La unidad de control hace funcionar el motor horizontal usando valores de control del motor horizontal, de modo que el aparato termoterapéutico se hace funcionar
 30 en función del tipo de cuerpo del usuario a lo largo de la columna vertebral del usuario en la etapa S205.

REIVINDICACIONES

1. Un método para determinar un tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico, que comprende:

5 la etapa 1 de escanear toda la columna vertebral de un usuario moviendo un dispositivo de moxibustión (110) a lo largo de una trayectoria de transferencia usando un motor horizontal (140) en respuesta a una señal de control de una unidad de control;
 la etapa 2 de medir una corriente de funcionamiento del motor horizontal (140), detectar un primer punto de determinación del tipo de cuerpo en regiones de la vértebra n.º 1 o n.º 10 en función de una curva de la corriente de funcionamiento medida y detectar un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo en una región de la vértebra n.º 24;
 10 la etapa 3 de, si el dispositivo de moxibustión está inclinado cuando el dispositivo de moxibustión pasa sobre el hueso pélvico, cuando hay dos curvas máximas en el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo, calcular una intersección entre extensiones de pendientes exteriores de las dos curvas máximas, determinar la intersección calculada para que sea un valor máximo de la región de la vértebra n.º 24 y establecer el valor máximo determinado como el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo; y
 15 la etapa 4 de recuperar datos estándar de la columna vertebral de una base de datos y calcular una longitud completa de la columna vertebral y una longitud de cada una de las vértebras usando los datos estándar y los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo.
 20

2. Un método para determinar un tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico, que comprende:

la etapa 1 de escanear toda la columna vertebral de un usuario moviendo un dispositivo de moxibustión (110) a lo largo de una trayectoria de transferencia usando un motor horizontal (140) en respuesta a una señal de control de una unidad de control;
 25 la etapa 2 de medir una corriente de funcionamiento del motor horizontal, detectar un primer punto de determinación del tipo de cuerpo en una región de la vértebra n.º 1 o n.º 10 en función de una curva de la corriente de funcionamiento medida y detectar un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo en una región de la vértebra n.º 24;
 30 la etapa 3 de, si se produce un fenómeno en el que el cuerpo de un usuario es empujado hacia abajo junto con el dispositivo de moxibustión cuando el dispositivo de moxibustión pasa sobre el hueso pélvico, cuando no se detecta un valor máximo en la región de la vértebra n.º 24, detectar un único punto de inflexión usando un cambio en una pendiente de una curva de corriente en la región de la vértebra n.º 24, determinar el único punto de inflexión para que sea un valor máximo en un punto de la vértebra n.º 24 y establecer el valor máximo determinado como un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo; y
 35 la etapa 4 de recuperar datos estándar de la columna vertebral de una base de datos y calcular una longitud completa de la columna vertebral y una longitud de cada una de las vértebras usando los datos estándar y los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo.
 40

3. El método expuesto en la reivindicación 1 o 2, en donde los datos estándar incluyen una distancia entre los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo cuando se detectan los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo, una longitud estándar de cada una de las vértebras cervicales, las vértebras torácicas, las vértebras lumbares y el cóccix y una longitud estándar de cada una de las vértebras n.º 1 a n.º 30.

45 4. Un método para determinar un tipo de cuerpo humano en un aparato termoterapéutico, que comprende:

la etapa 1 de escanear toda la columna vertebral de un usuario moviendo un dispositivo de moxibustión (110) a lo largo de una trayectoria de transferencia usando un motor horizontal (140) en respuesta a una señal de control de una unidad de control;
 50 la etapa 2 de medir una corriente de funcionamiento del motor horizontal y detectar un primer punto de determinación del tipo de cuerpo en una región de la vértebra n.º 1 o n.º 10 en función de una curva de la corriente de funcionamiento medida,
 la etapa 3 de, si el dispositivo de moxibustión está inclinado cuando el dispositivo de moxibustión pasa sobre el hueso pélvico o si se produce un fenómeno en el que el cuerpo de un usuario es empujado hacia abajo junto con el dispositivo de moxibustión cuando el dispositivo de moxibustión pasa sobre el hueso pélvico, medir un cambio en la diferencia entre una corriente de funcionamiento del motor horizontal en una posición actual del dispositivo de moxibustión y una corriente de funcionamiento del motor horizontal en una posición anterior del dispositivo de moxibustión cuando el dispositivo de moxibustión se mueve, determinar un valor máximo para que sea un valor máximo y establecer el valor máximo determinado como un segundo punto de determinación del tipo de cuerpo; y
 55 la etapa 4 de recuperar datos estándar de la columna vertebral de una base de datos y calcular una longitud completa de la columna vertebral y una longitud de cada una de las vértebras usando los datos estándar y los dos puntos de determinación del tipo de cuerpo.
 60

5. El método expuesto en la reivindicación 4, en donde la etapa 3 comprende:

65 la etapa 3-1 de calcular una corriente de funcionamiento del motor horizontal en una posición de la columna

vertebral cuando el dispositivo de moxibustión se mueve a lo largo de la columna vertebral;

la etapa 3-2 de medir el cambio en la diferencia entre la corriente de funcionamiento del motor horizontal en la posición actual del dispositivo de moxibustión y la corriente de funcionamiento del motor horizontal en la posición anterior del dispositivo de moxibustión; y

5 la etapa 3-3 de determinar un valor en el que la diferencia (r) es máxima para que sea un valor máximo, determinar una posición del dispositivo de moxibustión en el valor máximo para que sea una posición de la vértebra n.º 24 y establecer la posición de la vértebra n.º 24 como el segundo punto de determinación del tipo de cuerpo.

10 6. El método expuesto en la reivindicación 4 o 5, en donde la posición anterior es una posición que precede a una posición actual del dispositivo de moxibustión por una distancia entre una parte frontal del dispositivo de moxibustión y una parte posterior del dispositivo de moxibustión y a la que ya ha llegado el dispositivo de moxibustión.

FIG. 1
100

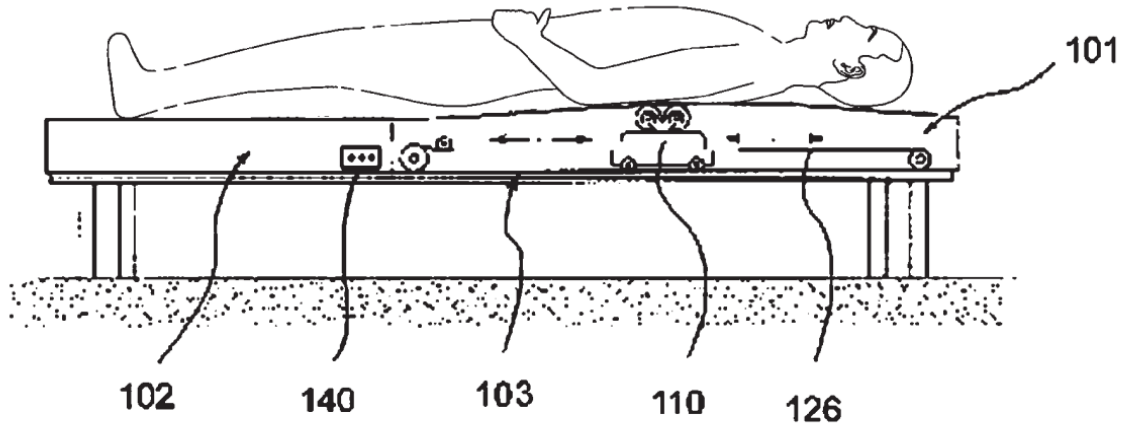


FIG. 2

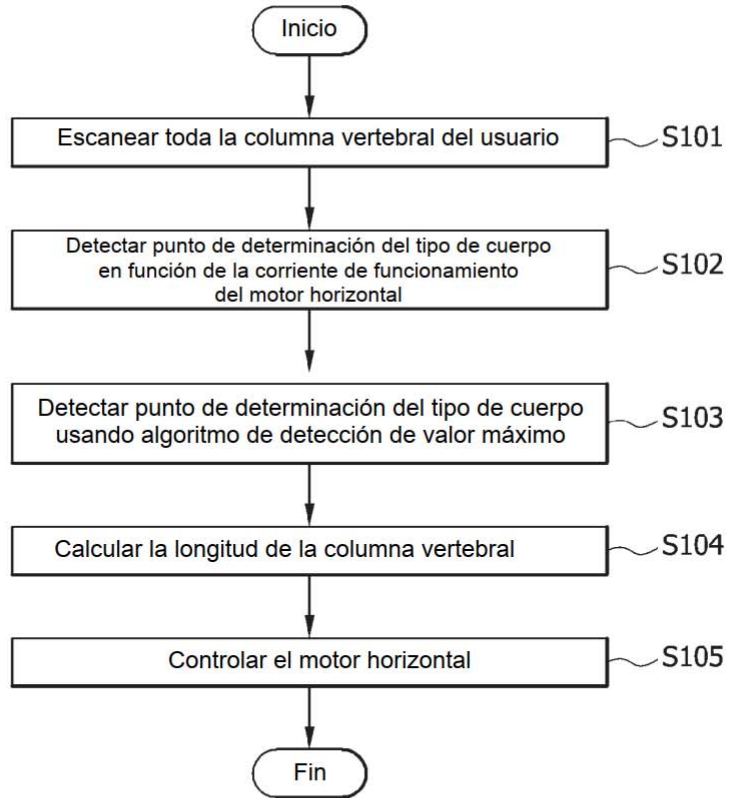


FIG. 3a

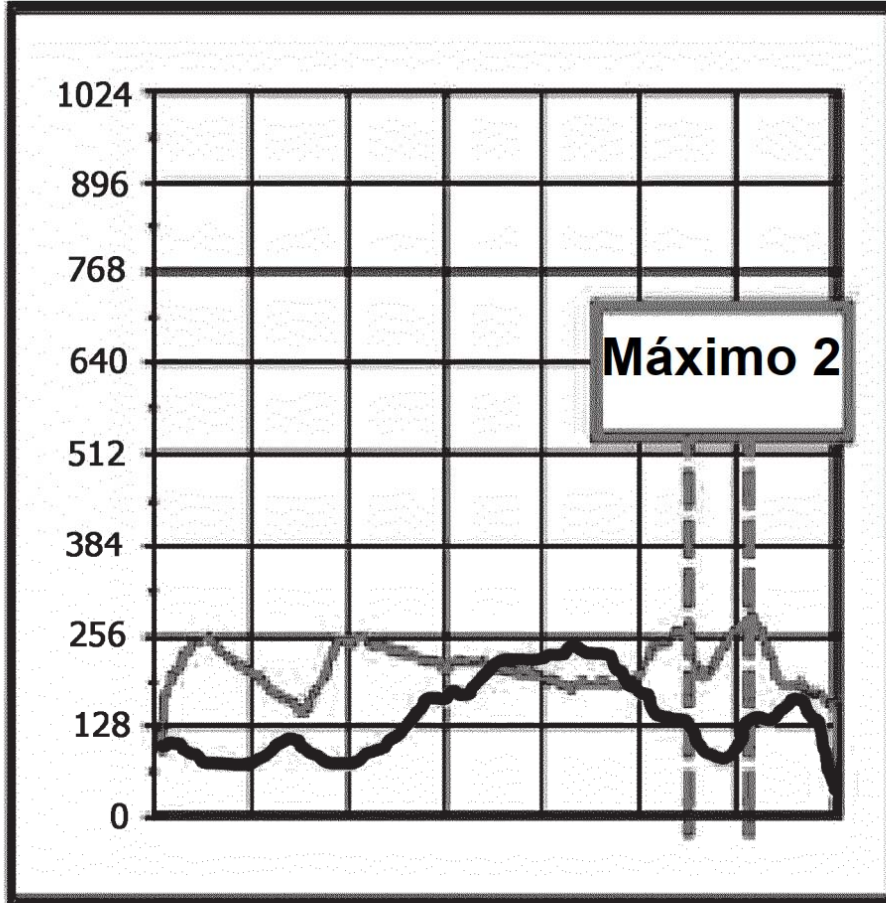


FIG. 3b

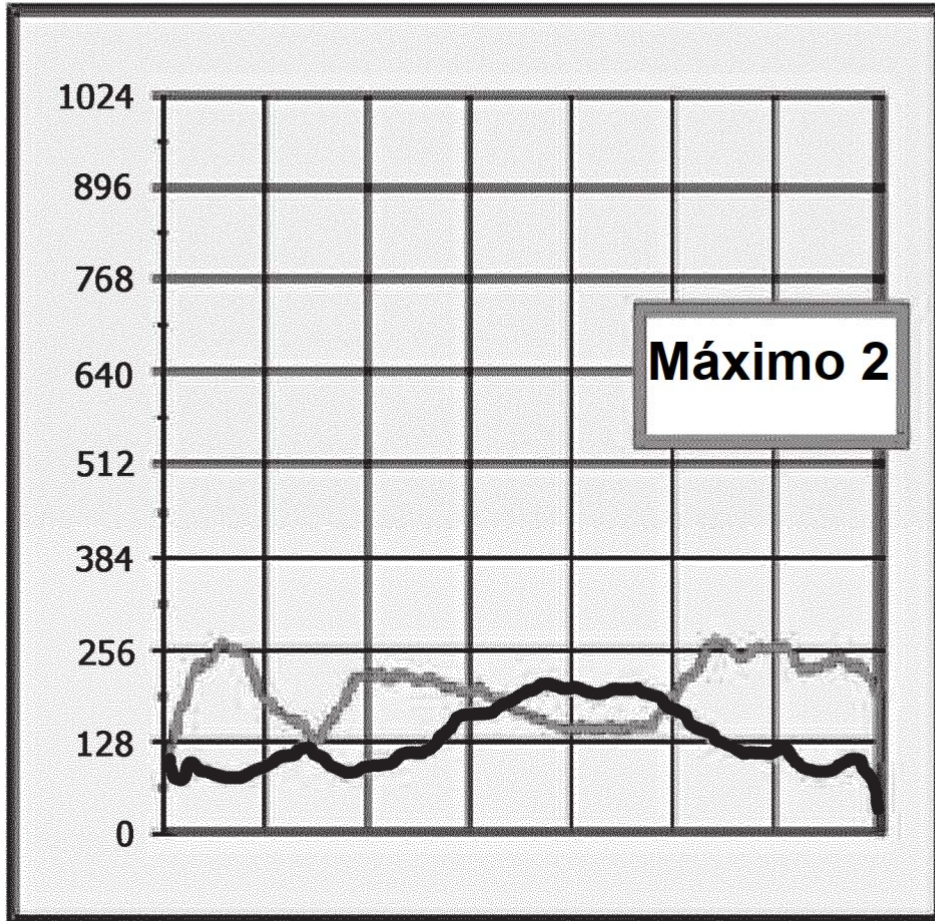


FIG. 4a

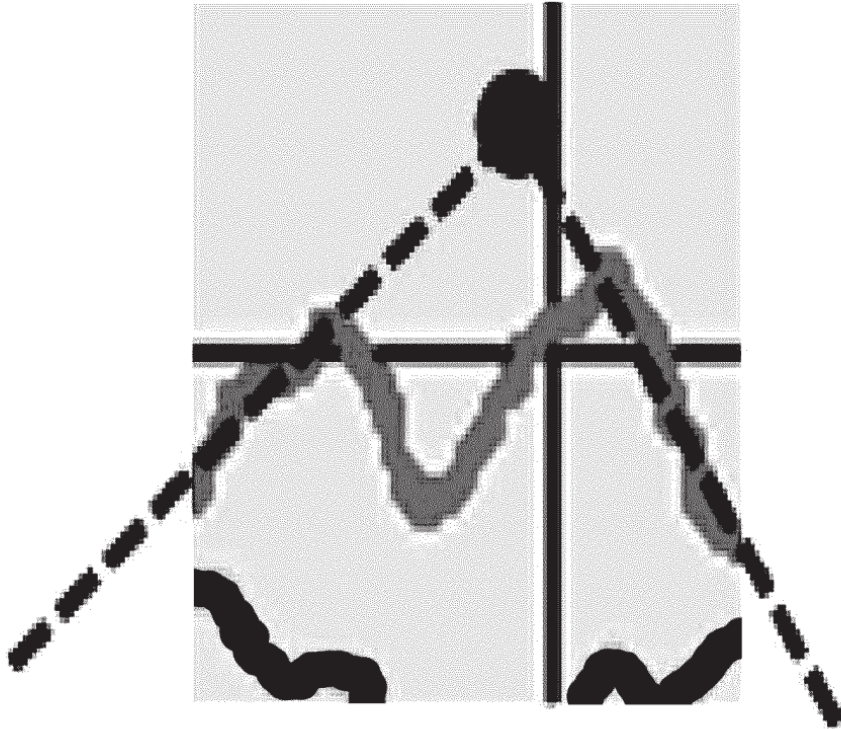


FIG. 4b

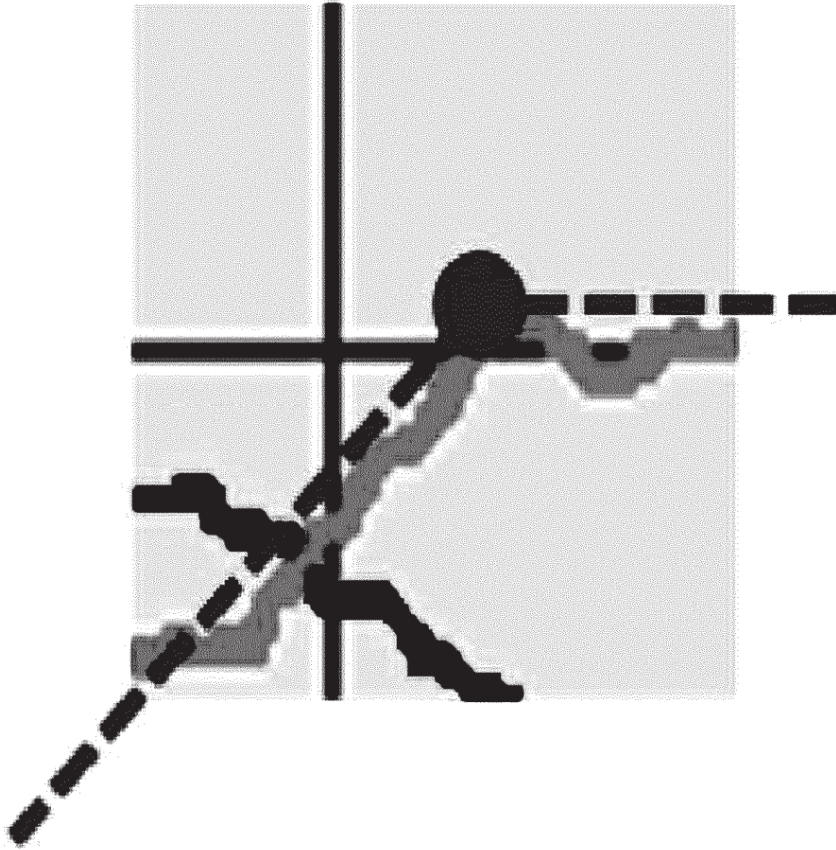


FIG. 5

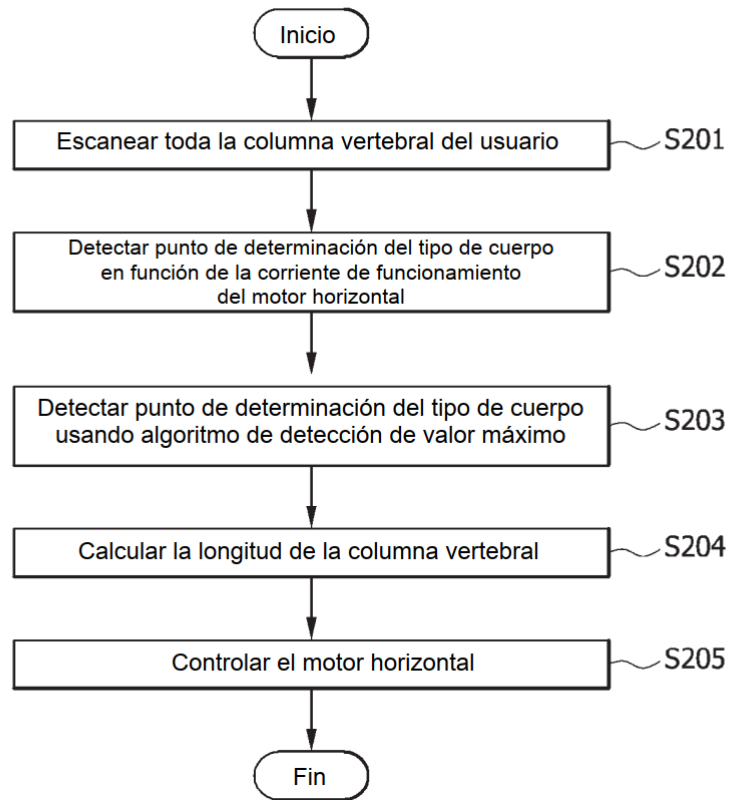


FIG. 6a

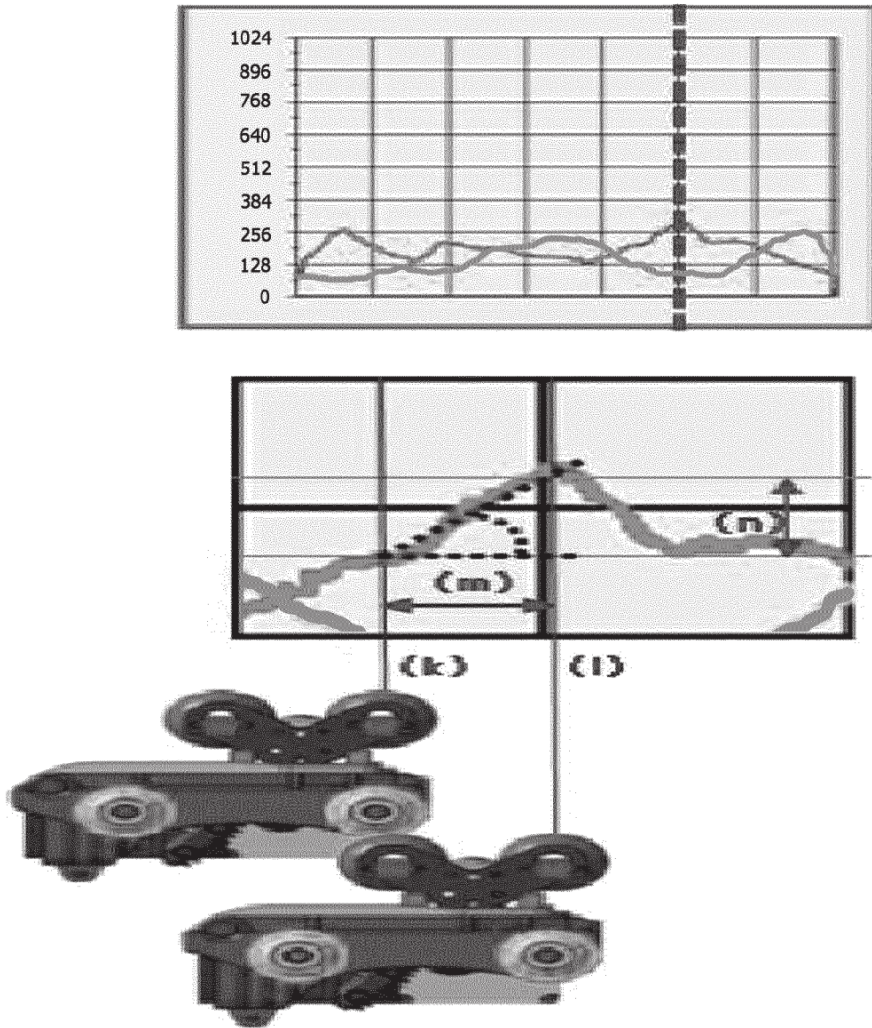


FIG. 6b

