

**KIT PARA MEJORAR LAS ALTERACIONES ASOCIADAS CON LA INFLAMACIÓN DEL
TEJIDO ADIPOSEO, CON LAS PATOLOGÍAS FLEBOLINFÁTICAS Y PARA LA
REHABILITACIÓN MUSCULAR EN GENERAL**

5

Descripción

CAMPO TÉCNICO

La presente solicitud de patente de invención se refiere generalmente al campo de la medicina estética, la medicina deportiva y la flebolinfología.

10

La invención es aplicable a cualquier campo donde tal tipo de dispositivo pueda usarse ventajosamente, pero preferentemente se refiere al campo del tratamiento de las diversas formas de celulitis y lipolinfedema.

TÉCNICA ANTERIOR

15

Como se sabe, la celulitis se manifiesta desde un punto de vista estético en forma de irregularidades en la superficie de la epidermis y científicamente se denomina paniculopatía fibroesclerótica edematosa.

20

La celulitis indica una alteración del tejido subcutáneo rico en células grasas y se caracteriza precisamente por el aumento del volumen de las células grasas, donde el exceso de líquidos se acumula en los espacios intracelulares, que quedan de los procesos bioquímicos del cuerpo. El equilibrio de los sistemas venoso y linfático se modifica por una ralentización del flujo sanguíneo y la retención de líquidos por parte de los tejidos.

25

La aparición de celulitis, aunque básicamente se deba todo ello a una alteración de la microcirculación, puede considerarse dependiente de varios factores que a menudo se suman entre sí. Algunos de estos factores no pueden eliminarse y por ello se definen como primarios ya que se deben al sexo, raza o carácter hereditario, otros se definen como secundarios ya que están asociados con determinadas fases de la vida, determinadas patologías o la ingesta de fármacos y se definen incluso otros factores agravantes, como la mala alimentación o el sedentarismo y que ciertamente podrían controlarse adoptando un estilo de vida diferente. Desde la década de los 70, la celulitis ya no se clasifica como una imperfección genérica, sino como una afección patológica autónoma.

30

El tratamiento de la celulitis incluye métodos quirúrgicos y métodos no invasivos.

35

La operación para eliminar quirúrgicamente la celulitis se denomina genéricamente liposucción y consiste en la eliminación efectiva de depósitos de grasa en zonas corporales limitadas y bastante extensas, también con el uso de anestesia general. Obviamente es una técnica, que aunque válida, es muy invasiva y, por lo tanto, está indicada solo en los casos más graves.

Dejando de lado los tratamientos con cremas anticelulíticas, que no se forman directamente parte de la presente invención, existen muchos tratamientos no invasivos para curar la celulitis y que consisten en técnicas médicas que utilizan equipos tales como la cavitación, ultrasonidos, radiofrecuencia, electrolipólisis, crioescultura, terapia con láser, 5 ozonoterapia, presoterapia, drenaje linfático y magnetoterapia. Estas técnicas son ampliamente utilizadas tanto en el ámbito profesional como directamente por el paciente y resultan más o menos efectivas para resolver o al menos reducir esta imperfección.

Partiendo de la consideración de que desde hace años se utiliza la técnica de la dermosucción, gracias a la cual los tejidos son aspirados y sometidos a tracción mediante cilindros, esta tecnología ha ido evolucionando paulatinamente utilizando técnicas menos sangrientas con el fin de que, tanto en el ámbito profesional como directamente por el usuario, se base en la conocida tecnología de microvibración compresiva de los tejidos, que resultó ser muy eficaz para resolver de diferentes formas o al menos reducir el tipo de imperfección descrita anteriormente.

15 Por lo tanto, el objeto principal de la presente invención consiste en general en realizar un kit basado también en la conocida tecnología de microvibración compresiva de los tejidos, que es capaz de actuar aún más eficazmente en la mejora de esta imperfección, en comparación con lo existente en el estado de la técnica y que adoptan esta tecnología.

20 Un objeto más de la presente invención es proporcionar a todas aquellas personas que realicen una actividad profesional, relacionada con el tratamiento de este tipo de imperfecciones, un kit médico que sea capaz de implementar en sinergia al menos dos de las técnicas mencionadas anteriormente, para poder ampliar eficazmente el tratamiento a un tipo de trastorno o mejor de forma sinérgica a varios tipos de trastornos.

25 Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en general en realizar un dispositivo diseñado para resolver los problemas anteriores, como resultará de la descripción detallada de una realización a modo de ejemplo y no limitativa del mismo, ilustrado a continuación.

SUMARIO DE LA INVENCION

30 La presente solicitud de patente de invención industrial tiene como objetivo describir y reivindicar un kit provisto de al menos una solución nueva y alternativa a las soluciones conocidas hasta la fecha y en particular tiene como objetivo obviar uno o más de los inconvenientes o problemas mencionados anteriormente y/o para satisfacer una o más necesidades percibidas en la técnica y en particular deducibles de lo anterior.

35 Con este fin, los inventores han desarrollado un kit médico eficaz, capaz de aprovechar los beneficios derivados de un tratamiento combinado de magnetoterapia, un tratamiento de

electroestimulación y un tratamiento de microvibración compresiva de los tejidos y todo ello combinado con un eficaz control termográfico. De hecho, dicho kit inventivo consiste en un dispositivo de magnetoterapia con microvibración compresiva, al menos un dispositivo electroestimulador y una cámara termográfica digital.

5 Específicamente, dicho kit puede usarse ventajosamente para mejorar los trastornos asociados con la hemodinámica vascular, aumento del tejido fibroso intersticial, estasis linfática y linfedema, y estados dolorosos derivados de estados edematosos y fisioterapia postraumática y rehabilitadora.

10 Más específicamente, dicho kit inventivo comprende un elemento base provisto de al menos un rebaje para alojar al menos una pieza manual, al menos una pantalla, preferentemente una pantalla táctil, capaz de proporcionar una interfaz de comunicación entre el usuario y el terminal de ordenador incluido en dicho elemento base. Dicho elemento base se conecta mediante un cable de conexión eléctrica o mediante un sistema de batería con conexión de radio Wi-Fi o Bluetooth, a dicha pieza manual, en cuyo interior se aloja un rotor que consiste
15 en múltiples bolas que tienen una forma interna y externa particular asociada con características elastoméricas calibradas, capaces de transferir presión a la zona del cuerpo que se está tratando de forma controlada en virtud de su particular naturaleza viscoelástica.

 Específicamente, una característica fundamental de la invención se refiere al hecho de que el sistema es adecuado para garantizar que al colocar la pieza manual sobre la dermis solo
20 con su propio peso, la resistencia mecánica experimentada por las bolas del rotor durante el deslizamiento sobre el tejido del paciente se detecta mediante un sistema específico de sensores de presión y velocidad, detectando así el tipo de tejido edematoso o fibroso con el que entran en contacto las bolas y regulando así de forma independiente la intensidad del dispositivo en función de la resistencia mediante un software dedicado.

25 Específicamente, una característica particularmente fundamental, de acuerdo con la presente invención, se refiere al hecho de que dichas características elastoméricas calibradas de las bolas, es decir, de cada fila que contiene bolas que tienen las mismas propiedades viscoelásticas representa un medio para obtener ondas armónicas de compresión determinadas en el área del cuerpo que se está tratando, además del clásico efecto de compresión pulsante
30 que ya existe en la técnica. Incluso más específicamente, dicha tecnología de microvibración compresiva de los tejidos implementada mediante la formación de ondas armónicas compresivas en el área del cuerpo que se está tratando se debe a un efecto hipercompresivo, que aprovecha el músculo como resistencia activa cuando dicho tejido corporal entra en contacto cíclicamente con una fila de bolas que tienen alta rigidez durante la rotación del rotor.
35 Por lo tanto, es intuitivo considerar que la frecuencia, duración y amplitud de dichas ondas

armónicas de compresión derivan directamente también de la disposición de dichas filas de bolas que tienen alta rigidez entre las filas de bolas que tienen propiedades viscoelásticas.

Otra característica innovadora de dicho kit inventivo consiste en que los beneficios derivados de la tecnología antes mencionada de microvibración compresiva de los tejidos se implementan eficazmente combinándola con la fisioterapia de magnetoterapia y todo ello diseñando dicha pieza manual para acomodar un solenoide especialmente concebido capaz de emitir un campo electromagnético adecuado para implementar un tratamiento de magnetoterapia en sinergia. De hecho, la magnetoterapia parece ser capaz de estimular la regeneración de los tejidos, debido a la restauración del equilibrio bioquímico celular exclusiva y eficazmente con fines terapéuticos y curativos. Por ejemplo, parece ser eficaz como tratamiento coadyuvante contra la celulitis, precisamente porque actúa directamente sobre los adipocitos, permitiendo inducir un fuerte estrés metabólico y local de la circulación sanguínea, reduciendo la retención de agua y la inflamación que acompañan a la propia celulitis.

Otra característica fundamental del presente kit inventivo consiste en la presencia del electroestimulador incluido en dicho elemento base, adecuado para realizar un tratamiento de electroestimulación dirigido en las proximidades de la zona del cuerpo objeto y en combinación con el tratamiento de magnetoterapia y microvibración. El posicionamiento de los electrodos, independientemente de si son electrodos autoadhesivos, electrodos pregelificados o una banda electroestimuladora, en áreas del cuerpo sometidas a tratamiento de microvibración compresiva representa una característica sustancial de la presente invención, ya que está asociada de manera inventiva con la característica ya mencionada de la producción de ondas armónicas de compresión determinadas en el área del cuerpo que se está tratando. En particular, el efecto hipercompresivo mencionado anteriormente, determinado por la presencia de al menos una fila de bolas rígidas entre las filas de bolas que tienen ciertas propiedades viscoelásticas, permite en virtud de dicho software dedicado que regula los parámetros de velocidad del rotor y el tipo de pulso, frecuencia, duración, intensidad y latencia, hacer coincidir el instante en el que se produce dicha hipercompresión ejercida por la hilera de bolas rígidas sobre el tejido con el instante en el que se genera el impulso eléctrico. En particular, dicho sincronismo permite que se produzca una contracción involuntaria del músculo, adecuado para amplificar la resistencia activa del propio músculo, en el instante en que se produce el efecto hipercompresivo y, por lo tanto, permite la génesis de ondas armónicas compresivas amplificadas que se propagan eficazmente también a las zonas vecinas.

Una característica inventiva adicional y no menos fundamental relevante para los propósitos inventivos del presente kit se refiere a la posibilidad de implementar una técnica termográfica mediante la presencia de una cámara termográfica digital conectada al terminal de

ordenador alojado en dicho elemento base. La cartografía de las partes del cuerpo antes, durante y al final de la sesión de tratamiento, obtenida al pasar dicha cámara termográfica digital sobre las zonas del cuerpo del paciente, permite resaltar visualmente, con diferentes colores, las diferencias térmicas presentes en las zonas del cuerpo. De esta manera es posible

5 diferenciar áreas normotérmicas, con circulación sanguínea normal, de zonas más hipotérmicas, donde la circulación sanguínea está alterada o donde hay mala circulación y, por lo tanto, la presencia de celulitis en sus distintas etapas.

Un aspecto más, al margen de todas las soluciones técnicas descritas hasta ahora, pero de particular relevancia en la implementación de la invención, se refiere a la creación y

10 desarrollo de una multiplicidad de programas utilizados en el sistema de procesamiento de datos y que crean un software especialmente desarrollado por los inventores, capaz de poder realizar de forma óptima y eficaz todas las funciones derivadas de las características técnicas descritas hasta el momento.

Dicho software dedicado es capaz de procesar los datos de entrada procedentes de los

15 sensores colocados en la pieza manual y gestionar los datos de salida para regular la velocidad del rotor, que se regula tanto sincronizándolo con los impulsos eléctricos emitidos por el electroestimulador como regulándolo en función de la presencia de diversas zonas fibróticas mediante un fino mecanismo de retroalimentación, que también prevé la intervención del operador capaz de variar la configuración automática del sistema. En otras palabras, dicho

20 dispositivo presenta de acuerdo con la invención un mecanismo para ajustar la intensidad de los estímulos emitidos por el electroestimulador, así como la velocidad asociada del rotor en función de la resistencia encontrada en el tejido y, por lo tanto, relacionada con la presencia de zonas fibrosas más o menos incompresibles y que representan un signo inequívoco de zonas de celulitis.

Por lo tanto, un objeto específico de la presente invención es implementar un kit médico inventivo que incluya el correspondiente software dedicado, capaz de aprovechar los beneficios

25 derivados de un tratamiento combinado de magnetoterapia, un tratamiento de microvibración compresiva y electroestimulación y todo ello asistido por la técnica termográfica en el tratamiento o alivio de los trastornos estéticos derivados de la celulitis.

Un objeto adicional y más general es poder implementar un kit capaz de usarse ventajosamente en la mejora de los trastornos asociados con la hemodinámica vascular, el

30 aumento del tejido fibroso intersticial, la estasis linfática y el linfedema, y estados dolorosos resultantes de condiciones edematosas.

Otras características de la presente invención se describen en la siguiente descripción

35 detallada de una o más realizaciones específicas de la misma, protegidas por las diversas

reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las ventajas anteriores, así como otras ventajas y características de la presente invención, se ilustrarán con referencia a los dibujos adjuntos, los cuales deben considerarse puramente ilustrativos y no limitativos ni vinculantes a los efectos de la presente solicitud de patente, en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de los componentes del kit inventivo;
- La Figura 2A es una vista frontal de una pieza manual que forma parte del kit;
- La Figura 2B es una vista frontal en sección de la pieza manual que forma parte del kit;
- LA Figura 3A es una vista despiezada de la pieza manual que forma parte del kit;
- La Figura 3B muestra en detalle la vista despiezada del rotor instalado en la pieza manual de acuerdo con la invención;
- La Figura 4 muestra en detalle la vista despiezada del inductor y el enchufe de la pieza manual de acuerdo con la invención;
- La Figura 5 muestra en detalle la vista despiezada de la interfaz y de los medios de soporte de aislamiento y sujeción del cable de la pieza manual de acuerdo con la invención;
- La Figura 6A muestra en detalle la vista en perspectiva de una bola elastomérica;
- La Figura 6B es la vista en planta de la bola elastomérica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Inmediatamente resultará evidente que innumerables variaciones y modificaciones (por ejemplo, en relación con la forma, dimensiones, disposiciones y piezas con funcionalidad equivalente) podrán realizarse de acuerdo con lo descrito sin apartarse del alcance de la invención tal como aparece en las reivindicaciones adjuntas.

De hecho, con la presente invención, se propone una solución nueva y/o alternativa a las soluciones conocidas hasta el momento y, en particular, se propone remediar uno o más de los inconvenientes o problemas mencionados anteriormente, y/o satisfacer uno o más requisitos percibidos en la técnica, y en particular, inferible de lo anterior.

Como se muestra en el detalle de la Figura 1, se muestra un kit para el tratamiento de la inflamación del tejido adiposo, patologías flebolinfáticas y para la rehabilitación muscular en general que comprende un dispositivo de magnetoterapia con microvibración compresiva 100, un dispositivo electroestimulador y una cámara termográfica digital 300.

Más específicamente, dicho dispositivo de magnetoterapia con microvibración compresiva 100 consiste en un elemento base 110 provisto de al menos un rebaje 111 para alojar al menos una pieza manual 150, al menos una pantalla 112, preferentemente una pantalla táctil, capaz de proporcionar una interfaz de comunicación entre el usuario y el terminal de

ordenador incluido en dicho elemento base 110. Dicho elemento base 110 se conecta mediante un cable de conexión eléctrica 120 o mediante cualquier sistema inalámbrico, a dicha pieza manual 150, dentro de la cual se aloja un rotor 200 que consiste en múltiples bolas que tienen una conformación interna y externa adecuada para lograr características elastoméricas calibradas, capaz de transferir energía al área del cuerpo que se está tratando de manera controlada, en virtud de su particular naturaleza viscoelástica.

En particular, la diferente configuración geométrica de las bolas tiene como objetivo obtener un efecto particular y preestablecido en la piel del paciente.

Como se muestra en las Figuras 2A-B, dicha pieza manual 150 consiste en un cabezal 160, un cuerpo 170 y un mango 180. Dicho cuerpo 170 tiene un rebaje adecuado para alojar dicho rotor 200 como se muestra en las Figuras 3A-B, tiene forma de cilindro hueco, en cuya superficie lateral tiene una pluralidad de bolas 190 insertadas a través de los canales centrales longitudinales 191 (véase la Figuras 6A-B) en manguitos deslizantes 197 (véase la Figura 3B) para permitir la libre rotación sobre sí mismos, en el que cada clavija 192 es común a al menos cuatro bolas 190 y en el que el eje de rotación de las bolas 190 y del rotor 200 coincide con el de inserción en el hueco de la pieza manual 150 y en el que dichas clavijas 192 están limitadas respectivamente a una tuerca anular de cabezal 181 y a una tuerca anular de mango 162. Dicha tuerca anular de mango 162 comprende un sistema de ajuste central adaptado para insertarse en un mecanismo de rotación 184 mostrado específicamente en la Figura 5, formando parte de un motor eléctrico 171 alojado dentro de dicho mango 180 y en donde dicho motor eléctrico 171 está conectado por medio de medios de soporte aislantes 420 y medios de refuerzo 410 a dicho cable de conexión eléctrica 120 conectado a su vez a dicho terminal de ordenador comprimido dentro del elemento base 110.

La rotación del rotor 200 es tal que provoca la rotación pasiva de cada bola individual 190 sobre sí misma, cada vez que se desliza sobre el tejido del paciente, a través de una abertura rectangular 172 mostrada en las Figuras 3A-B y 5 y practicada en dicho cuerpo 170 de la pieza manual 150. Como se muestra en las Figuras 2A y 5, en el cuerpo 170 en una posición opuesta a la de la abertura rectangular 172, se realiza una interfaz que comprende una pantalla 173, una pluralidad de indicadores 174 y una pluralidad de botones 175.

Con referencia a la Figura 4, el cabezal 160 comprende un reborde 161, en el que una cara del mismo está adaptada para permitir la rotación de dicha tuerca anular de cabezal 181 mientras que la otra cara está limitada a una tapa 182 de la pieza manual. Dicha tapa 182 está conectada al cabezal 160 de la pieza manual 150 a través de al menos un par común de sistemas de conexión reversibles 183 y, por lo tanto, se puede quitar para permitir una fácil extracción del rotor 200 después de cada sesión para reemplazarlo o para la consiguiente

desinfección.

Una característica fundamental de la presente invención es la de comprender dichas bolas 190 hechas de un material elastomérico que tiene diferentes grados de elasticidad y que, como se muestra en detalle en las Figuras 2A-B, 3A-B y 6A-B, tienen una estructura interna particular que consiste en múltiples canales internos longitudinales 193 realizados en paralelo alrededor de dicho canal central longitudinal 191 o formas geométricas adecuadas para reproducir un efecto elástico particular.

La asociación de dicha propiedad elastomérica con la presencia de dichos canales internos longitudinales 193 está adaptada para dar a dichas bolas 190 propiedades viscoelásticas bien definidas y aprovechada para absorber de manera calibrada parte de la presión transferida por la pieza manual 150 sobre el área del cuerpo del paciente que está siendo tratada. Como se muestra en la Figuras 3A-B, otra característica innovadora deriva del hecho de que la creación de filas con bolas 190 que tienen cada una la misma propiedad viscoelástica asociada con la presencia en el rotor de al menos una fila de bolas rígidas 198 (véase la Figura 3B) sin dichos canales internos longitudinales 193 y, por lo tanto, capaz de ejercer un efecto hipercompresivo con respecto a las bolas análogas 190, confiere al dispositivo inventivo la capacidad de producir ondas armónicas de compresión específicas amplificadas en la zona del cuerpo que se está tratando, además del clásico efecto compresivo ya existente en la técnica. Por lo tanto, es intuitivo considerar que la frecuencia, duración y forma de dichas ondas armónicas de compresión también derivan directamente de la disposición de dichas filas de bolas 190 que tienen propiedades viscoelásticas asociadas con la presencia de al menos una fila de bolas rígidas 198.

Una característica específica adicional de la presente invención es la de comprender en la cavidad de dicho rotor 200 un dispositivo inductor 140, mostrado específicamente en las Figuras 2B, 3A y 4, consistente en al menos un solenoide de forma cilíndrica, que se acopla a un rodamiento giratorio 141 a través de un extremo que a su vez está limitado a dicha tuerca anular de cabezal 181. La presencia de dicho dispositivo inductor 140 dentro de la pieza manual 150 es un aspecto que caracteriza además la presente invención, ya que permite obtener un tratamiento combinado de magnetoterapia y un tratamiento de microvibración compresiva modificada de los tejidos.

Otra característica específica de la presente invención mostrada en las Figuras 2A y 3A es la de realizar un sensor de presión 130 en la tapa 182 de la pieza manual adaptado para detectar la presión del rotor 200 ejercida por las bolas 190 sobre el tejido del paciente sometido a terapia. También, dicho sensor de presión 130 produce resultados, a través de un dispositivo de conexión 131 que consiste en un conector provisto de una pluralidad de clavijas (Figuras 2A-

B y 4), en conexión con una unidad de control electrónico 135 mostrada en la Figura 2B.

Otra característica específica de la presente invención, como se muestra en la Figura 5, es proporcionar dicha pieza manual con un sensor de revoluciones 132 ubicado cerca del mecanismo de rotación 184 o mediante un codificador colocado en el eje giratorio del motor, y adaptado para detectar las revoluciones del rotor en tiempo real y por lo tanto enviar los datos a dicha unidad de control electrónica 135, que es controlada por el terminal del ordenador mediante un sistema de cableado, que pasa a través de dicho cable de conexión eléctrica 120.

Específicamente, una característica fundamental de la invención se refiere al hecho de que todo el sistema presenta de acuerdo con la invención un mecanismo para ajustar la intensidad del dispositivo en función de la resistencia encontrada en el tejido y, por lo tanto, en relación con la presencia de zonas fibrosas más o menos incompresibles y que representan un signo inequívoco de zonas de celulitis. En otras palabras, el sistema dedicado de sensores de presión 130 y revolución 132 está adaptado para garantizar que, al colocar la pieza manual sobre la dermis solo con su peso, se detecte la resistencia mecánica experimentada por las bolas del rotor mientras se deslizan sobre el tejido del paciente, detectando así el tipo de tejido normal, edematoso o fibroso con el que entran en contacto las bolas y, por lo tanto, regulando de forma autónoma la intensidad del dispositivo en función de la resistencia.

Como se muestra en la Figura 2B, la unidad de control electrónico 135 está ubicada cerca y detrás de la interfaz y además gestiona el suministro de energía a dicho dispositivo inductor 140 a través de dicho dispositivo de conexión 131.

Otro componente fundamental de dicho kit inventivo mostrado en la Figura 1 está representado por la presencia en dicho elemento base 110 de un dispositivo electroestimulador conectado a través de un cable eléctrico 260 a electrodos comunes 250, los cuales pueden ser electrodos autoadhesivos, electrodos pregelificados o una banda electroestimulante, adecuados para colocarse cerca de las partes de tejido del cuerpo a tratar con la pieza manual 150 y en el que dicho cable eléctrico 260 está conectado a la salida dedicada 230 practicada en el elemento base 110 a través de un enchufe de entrada común 261. La colocación de dichos electrodos 250 en las áreas del cuerpo del paciente representa una característica fundamental de la presente invención, ya que está asociado inventivamente con el efecto hipercompresivo, determinado por la presencia de al menos una fila de bolas rígidas 198 entre las filas con bolas 190 que tienen propiedades viscoelásticas, permitiendo gracias a un software dedicado, regulando los parámetros del tipo de impulso, frecuencia, duración, intensidad, hacer coincidir el instante en el que se produce dicha hipercompresión ejercida por la fila de bolas rígidas 198 sobre el tejido con el instante en el que se genera el impulso eléctrico capaz de producir la contracción involuntaria del músculo. Este sincronismo es adecuado para amplificar la

resistencia activa del músculo en el momento en que se produce el efecto hipercompresor y, por lo tanto, es capaz de generar ondas armónicas compresivas y bien definidas eficaces que se propagan sobre el tejido adyacente.

Una característica inventiva adicional y no menos fundamental relevante para los propósitos inventivos del presente kit se refiere a la posibilidad de realizar una termografía mediante la presencia de una cámara termográfica digital 300 conectada a través de un cable eléctrico común 310 (o a través de Wi-Fi o Bluetooth) a la salida dedicada 330 practicada en dicho elemento base 110 por medio del enchufe de entrada 361. La cartografía de las partes del cuerpo antes, durante y al final de la sesión de tratamiento, obtenida pasando dicha cámara termográfica digital 300 sobre las áreas del cuerpo del paciente, permite resaltar tanto visualmente en tiempo real como almacenando los datos en forma de mapa termográfico, con diferentes colores, las diferencias térmicas que se generan sobre el tejido. De esta manera es posible diferenciar áreas normotérmicas, con circulación sanguínea normal, de zonas más hipotérmicas, donde la circulación sanguínea está alterada o donde hay mala circulación y, por lo tanto, la presencia de celulitis en sus distintas etapas. Los datos detectados serán mostrados en tiempo real por el operador, resaltando las áreas donde es necesario concentrar la actividad del dispositivo y enviados al terminal de ordenador que proporcionará la elaboración de un mapa termográfico que puede visualizarse en dicha pantalla 112.

Un aspecto más, al margen de todas las soluciones técnicas descritas hasta ahora, pero de particular relevancia en la implementación de la invención, se refiere a la creación y desarrollo de una multiplicidad de programas utilizados en el sistema de procesamiento de datos y que crean dicho software especialmente desarrollado por los inventores, capaz de poder realizar de forma óptima y eficaz todas las funciones derivadas de las características técnicas descritas hasta el momento.

Para ello dicho software dedicado es capaz por un lado de asistir al operador en tiempo real mostrando a través de dicha pantalla 173 y dichos indicadores 174 tanto la presión ejercida en tiempo real por el rotor 200 y, por lo tanto, ejercida por las bolas sobre el tejido del paciente sometido a tratamiento y detectado por dicho sensor de presión 130, como el número de revoluciones del rotor 200 detectado en tiempo real por el sensor de revoluciones 132 y, por lo tanto, ajustar los parámetros del tipo de pulso, frecuencia, duración, para hacer coincidir el instante en el que se produce dicha hipercompresión ejercida por la fila de bolas rígidas 198 sobre el tejido con el instante en el que el impulso eléctrico se genera por medio de los electrodos 250.

Por otro lado, dicho software dedicado a través de los botones 175 de la interfaz está adaptado para permitir al operador poder variar instantáneamente todos aquellos parámetros

establecidos en el origen de la sesión en el terminal de ordenador en función de una configuración básica estándar o en función de los datos presentes en la memoria y obtenidos de las sesiones anteriores de un determinado paciente. Específicamente, los parámetros establecidos al inicio de la sesión en el terminal de ordenador son la velocidad del rotor, la intensidad de los impulsos del inductor, la frecuencia de impulso y el mecanismo de retroalimentación que vincula la variación automática de la velocidad del rotor en función de los valores de resistencia que encuentran las bolas durante el contacto con el tejido del paciente.

Una versión adicional de la presente invención prevé que el kit también incluya una banda elástica 340 adaptable al cuerpo de cualquier paciente, que comprende dichos electrodos 250. La función de la banda 340 es permitir el tratamiento por la pieza manual 150, evitando daños o desprendimiento de los propios electrodos 250.

Por lo tanto, un objeto específico de la presente invención es desarrollar un kit médico eficaz que incluya el correspondiente software dedicado, capaz de realizar los beneficios derivados de un tratamiento combinado de magnetoterapia y un tratamiento de microvibración compresiva de los tejidos y electroestimulación y todo ello apoyado mediante el uso de la termografía en el tratamiento o alivio de los trastornos estéticos derivados de la celulitis y todo ello a través de un tratamiento no invasivo y, por lo tanto, apto para todas las edades y sobre todo sin contraindicaciones.

Un objeto adicional y más general es poder realizar un tratamiento combinado de magnetoterapia con microvibración compresiva y electroestimulación tisular capaz de usarse ventajosamente en la mejora de los trastornos asociados con la hemodinámica vascular, el aumento del tejido fibroso intersticial, la estasis linfática y el linfedema, y estados dolorosos resultantes de condiciones edematosas, todo ello obtenible con unas pocas aplicaciones.

Por supuesto, los datos aquí proporcionados son puramente ilustrativos y absolutamente no limitativos del alcance de la presente invención, ya que sirven exclusivamente para permitir que un experto en la materia comprenda algunas posibles aplicaciones y realizaciones de la invención. Por lo tanto, de lo anterior queda claro que el concepto inventivo es adaptable a las necesidades particulares de cada caso individual y que, por lo tanto, se pueden realizar diferentes modificaciones a la descripción anterior sin apartarse de su alcance de protección según lo definido por las siguientes reivindicaciones dependientes.

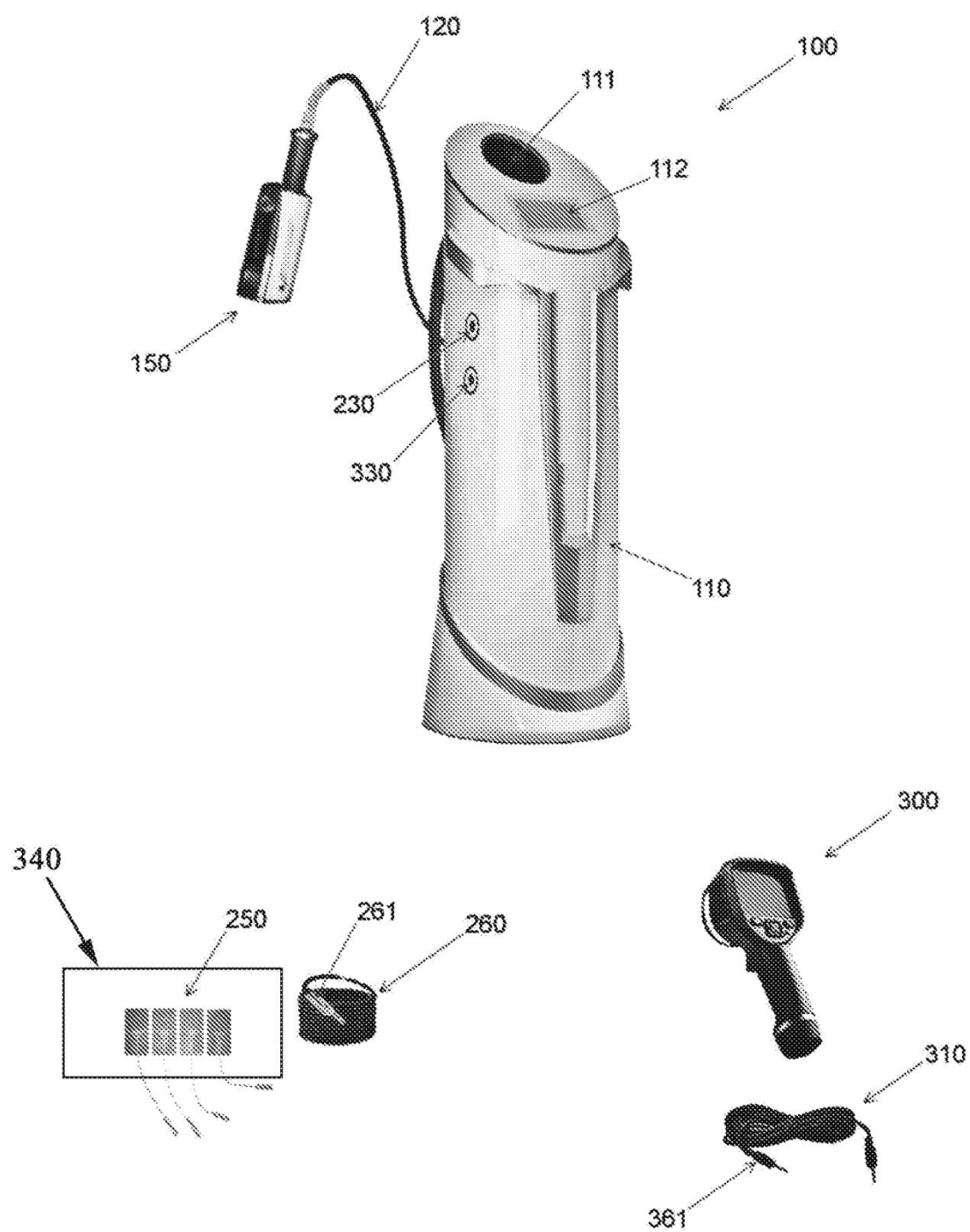


Figura 1

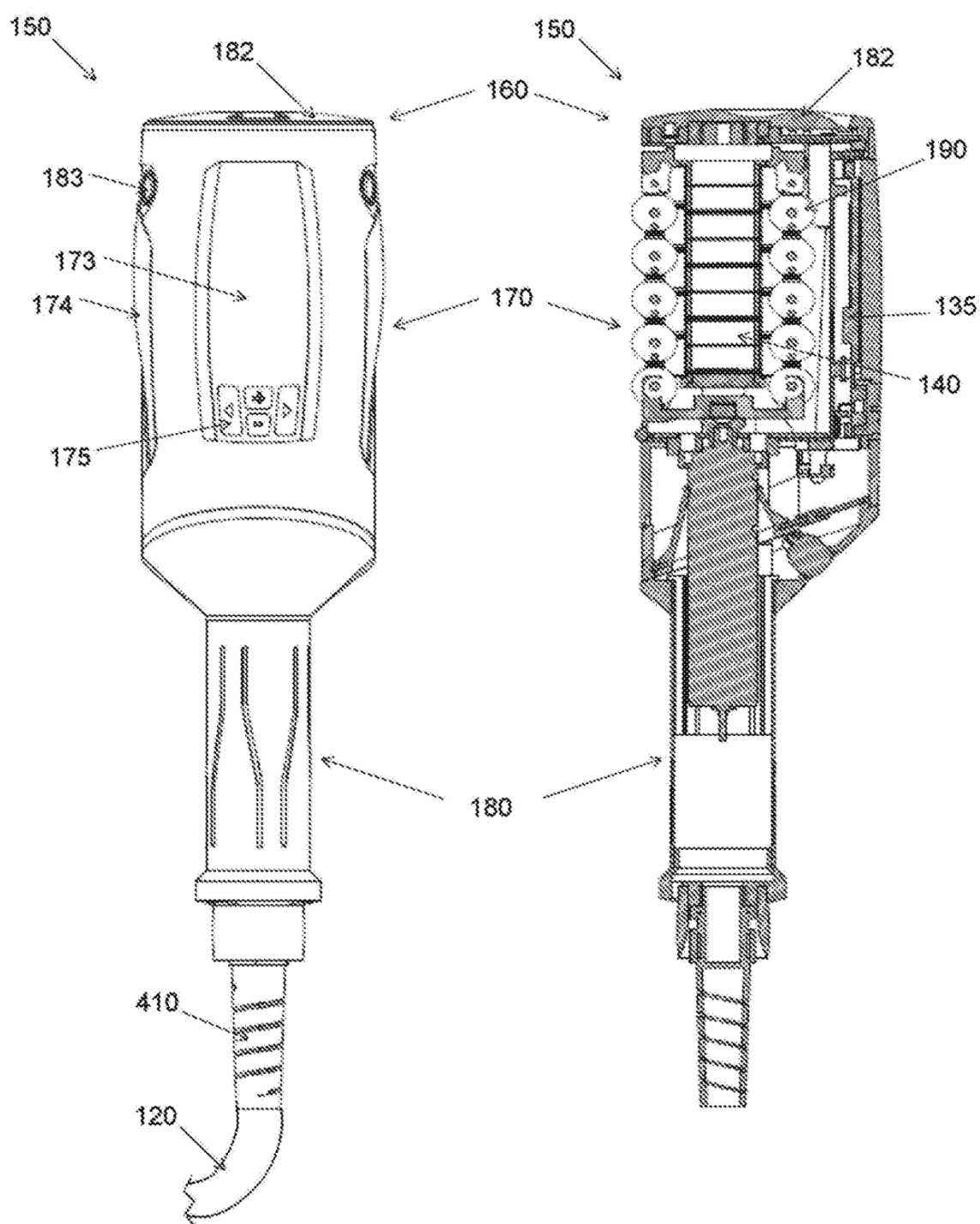


Figura 2A

Figura 2B

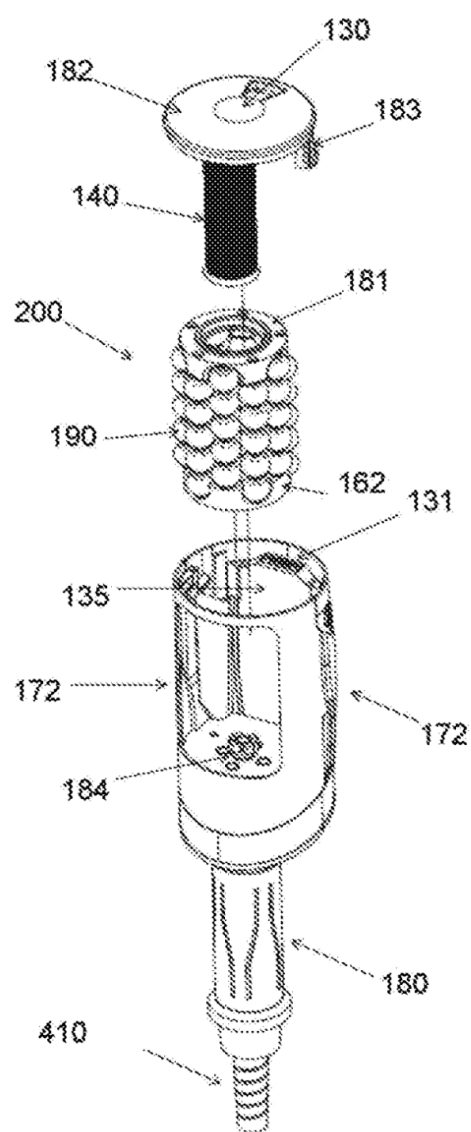


Figura 3A

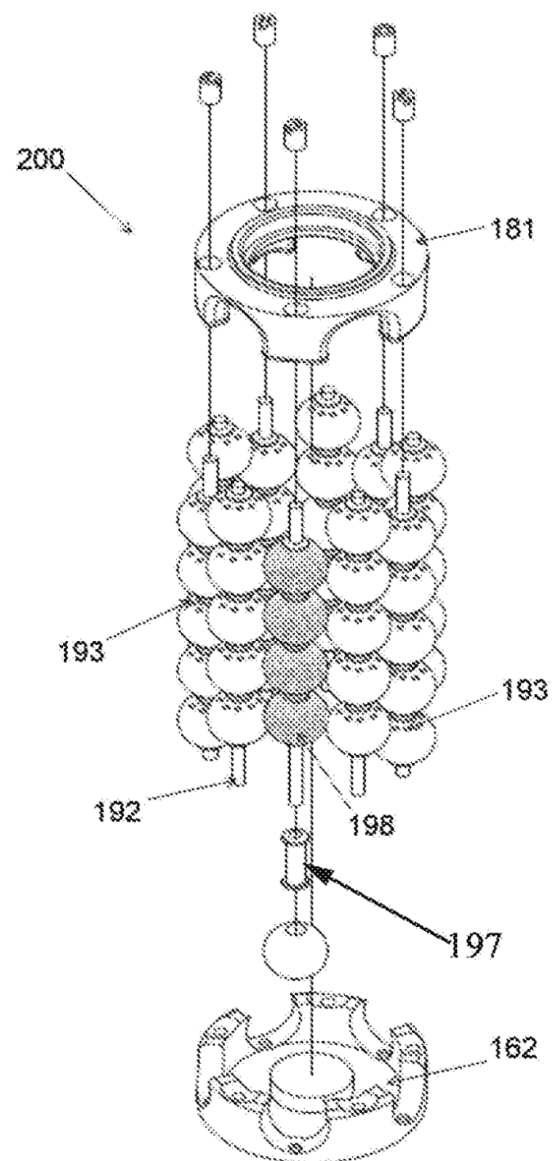


Figura 3B

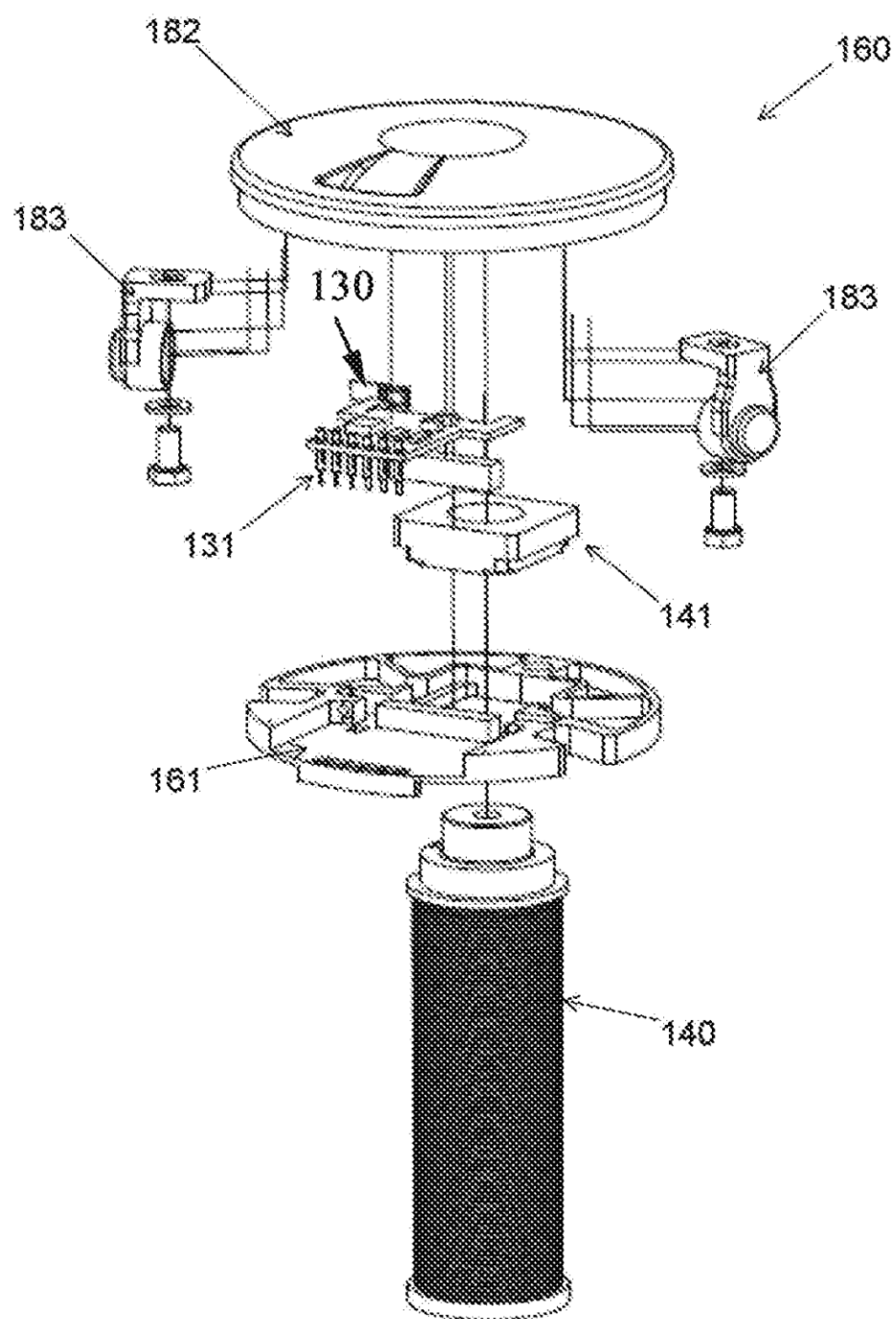


Figura 4

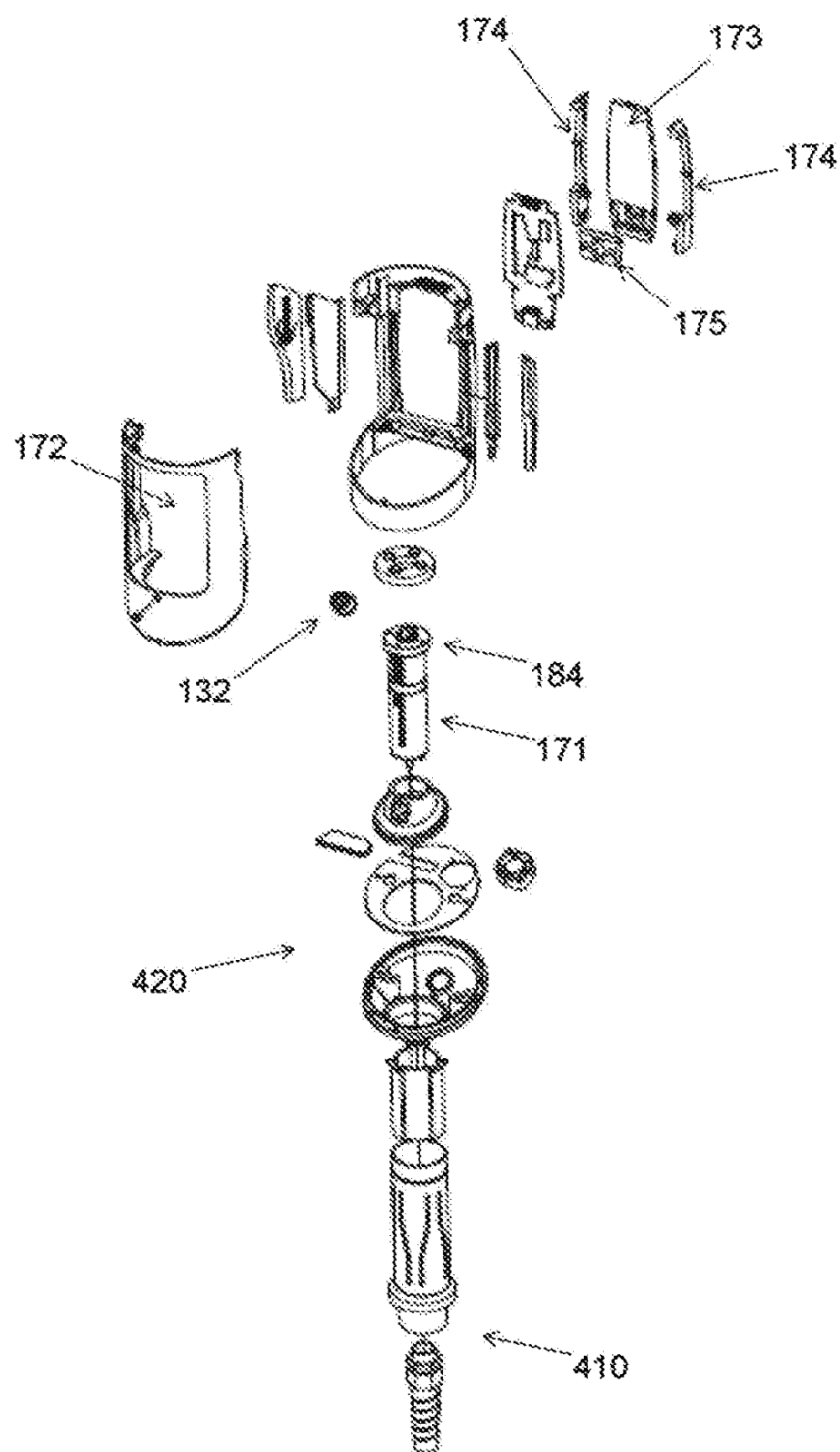


Figura 5

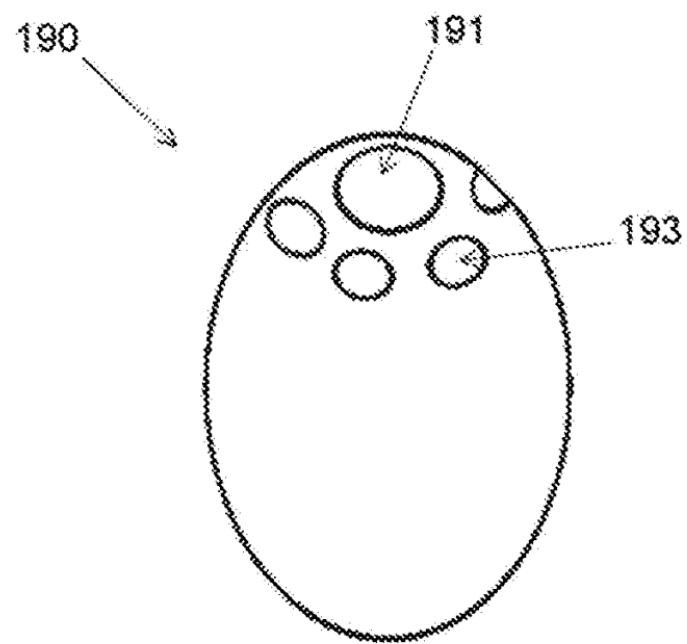


Figura 6B

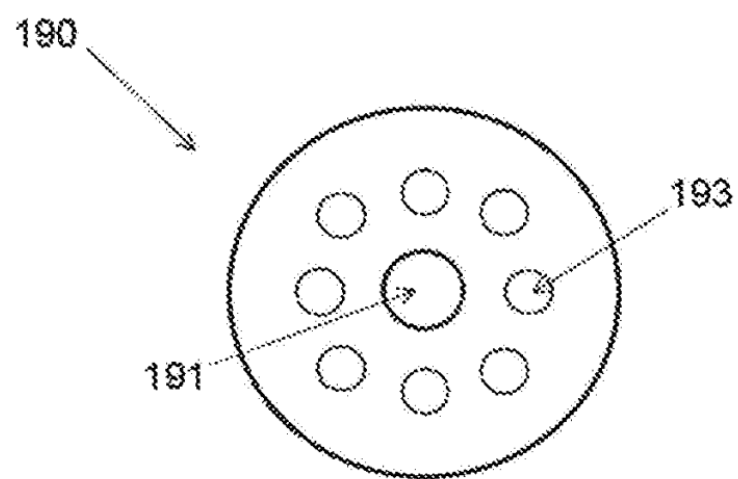


Figura 6A