

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 212**

51 Int. Cl.:

**A47J 27/00** (2006.01)  
**A61F 7/02** (2006.01)  
**A61F 7/03** (2006.01)  
**A45D 26/00** (2006.01)  
**A45D 29/00** (2006.01)  
**A45D 40/00** (2006.01)  
**F27D 5/00** (2006.01)  
**A61F 7/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2010 PCT/US2010/045435**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2012 WO12021135**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2010 E 10855984 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2603118**

54 Título: **Aparato autónomo de tratamiento a la cera calentada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.12.2017**

73 Titular/es:  
**FOREVER YOUNG INTERNATIONAL, INC.  
(100.0%)  
84 Corporate Park Drive  
Henderson, NV 89074-8701, US**

72 Inventor/es:  
**YOUNG, DANIEL**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 645 212 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

Aparato autónomo de tratamiento a la cera calentada

### Campo

5 La descripción que sigue se refiere, en general, a dispositivos de calentamiento de sustancias activadas por calor y, más concretamente, a un aparato autónomo de tratamiento a la cera calentada.

### Antecedentes

10 Durante muchos años, la única manera en la que los artículos personales para el cuidado de la piel en el ámbito de los balnearios ("spa") podrían ser templados o calentados era la utilización de una fuente de calor externa. Típicamente, esta fuente era una vasija de agua hirviendo o caliente, un aparato eléctrico calefactor u otras fuentes de calentamiento básicas. En cualquier caso, aunque ciertamente se conseguía la calidez, era considerable el riesgo de tener ese aparato en las inmediaciones de las personas ocupantes del balneario. Por ejemplo, un ocupante de un balneario podría fácilmente resultar escaldado por el agua caliente y el peligro de utilizar aparatos eléctricos en entornos tipo balneario es ampliamente conocido.

15 El documento WO 2006042294 describe un chasis tipo valva de almeja con un soporte central sobre el cual podrían situarse unos receptáculos que podrían ser calentados por la composición exotérmica situados en el soporte del chasis.

20 Otro inconveniente de los procedimientos convencionales de calentar sustancias terapéuticas para tratamientos del cuidado de la piel en balnearios son las condiciones higiénicas. Por ejemplo, en muchos tratamientos terapéuticos convencionales a la cera, la cera es calentada en una gran vasija en la que muchos diferentes usuarios sumergen las manos / pies sucesivamente. Así, después de que el primer usuario se somete al tratamiento a la cera, la cera de la vasija resulta contaminada por las células muertas de la piel, las bacterias y la suciedad existente en la mano / el pie del usuario. Cada persona sucesiva que se somete al tratamiento a la cera además contamina el suministro de cera común de la vasija. Así, se necesitan unos receptáculos de cera desechables individuales para que la cera no resulte contaminada por múltiples usuarios. Así mismo, se necesita un aparato para calentar con seguridad dichos receptáculos a una temperatura por encima del punto de fusión de la cera.

### Sumario

La invención se define por las características de la reivindicación independiente. Formas de realización preferentes se definen por las características de las reivindicaciones dependientes.

30 Las formas de realización de un aparato autónomo de terapia a la cera calentada divulgado en las líneas que siguen, resuelven los problemas expuestos. El sumario simplificado subsecuente se ofrece para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la materia objeto reivindicada. Este sumario no constituye una panorámica extensiva y no está concebido para identificar elementos clave / fundamentales o para delinear el alcance de la materia objeto reivindicada. Su finalidad es presentar algunos conceptos en una forma simplificada como preludeo a la descripción más detallada que se presenta más adelante.

35 En un aspecto de las formas de realización divulgadas, un aparato autónomo de tratamiento a la cera calentada incluye una carcasa externa y un armazón dispuesto dentro de la carcasa externa. El armazón incluye un soporte de receptáculo y al menos un soporte de calentador. Al menos un primer receptáculo está montado sobre el soporte de receptáculo del armazón. El primer receptáculo contiene una sustancia activada por calor. Un calentador está montado sobre el soporte del calentador del armazón en contacto conductivo térmico con el primer receptáculo. La activación del calentador provoca que el calor fluya hasta el primer receptáculo y active la sustancia activada por calor situada dentro del primer receptáculo.

40 La carcasa externa puede comprender dos mitades conectadas de manera articulada entre sí para dejar al descubierto el armazón cuando las dos mitades de la carcasa externa son separadas y ocultar el armazón cuando las dos mitades de la carcasa externa se cierran. El armazón puede estar conectado de manera articulada a la carcasa externa. Un segundo receptáculo puede estar montado sobre el soporte de receptáculo del armazón en contacto conductivo térmico con el calentador. El segundo receptáculo puede también contener una sustancia activada por calor. El armazón puede ser retirado de la carcasa externa en vez de estar conectado de forma articulada a ella. Por ejemplo, el armazón puede estar dispuesto de manera deslizable dentro de la carcasa externa.

50 En algunas formas de realización, el primer receptáculo es un receptáculo de terapia térmica como por ejemplo un guante. La sustancia activada por calor activada en el primer receptáculo puede ser un sólido que se funda después de que el calentador sea activado, por ejemplo una cera, por ejemplo una parafina. La sustancia activada por calor puede tener una temperatura con un punto de fusión por encima del cual se haga líquida y drene hacia el fondo del primer receptáculo donde queda almacenada a una temperatura no superior a 5° C por encima de la temperatura del punto de fusión de la sustancia activada por calor. Este puede ser el caso incluso cuando el calentador es mantenido

a una temperatura no inferior a 25° C por encima de la temperatura del punto de fusión de la sustancia activada por calor.

5 La carcasa externa puede incluir unos miembros de compresión que compriman el primer receptáculo contra el calentador. El calentador puede ser una bolsa del calentador que contenga un reactivo exotérmico. La bolsa del calentador puede también contener un activador separador del reactivo exotérmico con una barrera rompible. La barrera rompible puede ser desgarrada tirando de una pestaña conectada a la barrera rompible y que se extiende por fuera de la bolsa del calentador. Como alternativa, la barrera rompible puede ser frágil. El activador puede ser un líquido, por ejemplo agua o una solución electrolítica.

10 La bolsa del calentador puede también comprender un respiradero para expulsar los gases después de la activación del reactivo exotérmico. El respiradero puede comprender, o puede ser sustituido por, un regulador de la presión que regule la expulsión de gases procedentes de la bolsa del calentador para mantener una presión de gas objetivo dentro de la bolsa del calentador mientras el reactivo exotérmico reacciona con el activador. La bolsa del calentador puede comprender al menos una pared externa que presione contra el primer receptáculo cuando la bolsa del calentador se infla hasta la presión de aire objetivo. La bolsa del calentador puede comprender al menos dos hojas, y la bolsa del calentador puede estar montada sobre el soporte del calentador del armazón con el primer receptáculo entre las al menos dos hojas de la bolsa del calentador.

15 El primer receptáculo puede incluir al menos dos compartimentos internos separados por una barrera permeable a la sustancia activada por calor después de que sea activada la sustancia activada por calor. La barrera permeable a la sustancia activada por calor puede ser una línea de perforación.

20 El armazón puede incluir al menos una cámara colectora situada por debajo del receptáculo para contener la sustancia activada por calor dentro del primer receptáculo después de que se active la sustancia activada por calor. El soporte del receptáculo del armazón puede incluir una o más bridas, y el primer receptáculo puede incluir una cavidad que pueda quedar suspendida de la brida del soporte del receptáculo. El armazón puede también incluir una cámara interna que sea el soporte del calentador. Finalmente, la carcasa puede incluir una abertura para el escape de gases.

25 Para la realización de los fines expuestos y relacionados, se describen en la presente memoria determinados aspectos ilustrativos en conexión con la descripción subsecuente y los dibujos adjuntos. Estos aspectos son indicativos, sin embargo, de unas pocas de las diversas formas en las que los principios de la materia objeto reivindicada pueden ser empleados y la materia objeto reivindicada está concebida para incluir todos estos aspectos y sus equivalentes. Otras ventajas y características novedosas pueden resultar evidentes a partir de la descripción detallada subsecuente apreciada en combinación con los dibujos.

### **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada.

35 La FIG. 2 es una vista en perspectiva del aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada de la FIG. 1 mostrado con la carcasa externa abierta.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva del aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada de la FIG. 1, mostrado con la carcasa externa abierta y el armazón en un ángulo alterno con respecto a la carcasa externa.

40 La FIG. 4 es una vista desde arriba del aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada de la FIG. 1 mostrado con la carcasa externa abierta.

La FIG. 5A es una vista frontal de un receptáculo para su uso con un aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada.

La FIG. 5B es una vista en sección transversal del receptáculo de la FIG. 5A.

45 La FIG. 6A es una vista frontal de una forma de realización de un calentador para su uso con un aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada.

La FIG. 6B es una vista frontal de una forma de realización de un compartimento reactivo para la inserción dentro del calentador de la FIG. 6A.

La FIG. 7 es una vista frontal de otra forma de realización de un calentador.

50 La FIG. 8 es una vista frontal del calentador de la FIG. 7 con la capa superior retirada para mayor claridad.

La FIG. 9 es una vista en sección transversal del calentador de la FIG. 7.

La FIG. 10A es una vista frontal del compartimento del activador cerrado herméticamente dentro del calentador de la FIG. 7.

La FIG. 10B es una vista en sección transversal del compartimento del activador cerrado herméticamente de la FIG. 10A.

5 La FIG. 10C es una vista en perspectiva del compartimento del activador cerrado herméticamente de la FIG. 10A después de que se formen tres bandas.

La FIG. 10D es una vista en perspectiva del compartimento del activador cerrado herméticamente de la FIG. 10C que muestra las dos bandas externas plegadas bajo el compartimento del reactivo cerrado herméticamente.

10 La FIG. 10E es una vista en perspectiva del compartimento del activador cerrado herméticamente que se abre por desgarramiento tirando de la parte media de la banda de desgarramiento.

La FIG. 11 es una vista en perspectiva de otra forma de realización de un aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada.

15 La FIG. 12 es una vista en perspectiva de un armazón para su uso con el aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada de la FIG. 11.

La FIG. 13 es una vista en perfil del armazón de la FIG. 12, que muestra un receptáculo montado sobre el soporte del receptáculo del armazón.

La FIG. 14 es una vista en perspectiva de otra forma de realización de un calentador.

La FIG. 15 es una vista en sección transversal del calentador de la FIG. 14.

20 La FIG. 16 es un diagrama que muestra la salida de la fuerza eficaz respecto del tiempo para una forma de realización de la bolsa del calentador.

La FIG. 17 es una vista frontal de otra forma de realización de un receptáculo para su uso con un aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada.

### **Descripción detallada**

25 En un aspecto de las formas de realización divulgadas, un aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada comprende un armazón dispuesto dentro de la carcasa externa. El armazón comprende al menos un soporte del receptáculo y un soporte de calentador. Un receptáculo que contiene una sustancia activada por calor está montado sobre el soporte del receptáculo y un calentador está montado sobre el soporte del calentador con el calentador en contacto térmicamente conductivo con el receptáculo. Cuando el calentador es activado, el calor fluye desde el calentador hasta el receptáculo activando así la sustancia activada por calor situada dentro del receptáculo. La sustancia activada por calor puede ser una cera o resina que se funde cuando se aplica calor.

30 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización de un aparato de tratamiento de terapia a la cera calentada. El aparato 100 de tratamiento de terapia a la cera calentada incluye una carcasa 102 externa la cual, en esta forma de realización, comprende una primera media carcasa 104 y una segunda media carcasa 106. La primera media carcasa 104 y la segunda media carcasa 106 están conectadas de manera articulada una respecto de otra como valvas de almeja. La carcasa 102 externa incluye también un respiradero 108 que es utilizado con la finalidad que se describirá más adelante. Sobre el lado de la carcasa 102 externa opuesto a la conexión articulada de la primera media carcasa 104 hasta la segunda media carcasa 106 se encuentran unas pestañas 110 que se utilizan para abrir la carcasa 102 externa separando las primera y segunda medias carcasas 104 y 106. Finalmente, la carcasa 102 externa incluye un pedestal 112 que proporciona una estabilidad vertical a la carcasa 102 externa. El pedestal 112 puede estar formado de manera integral con la primera media carcasa 104 o con la segunda media carcasa 106.

35 Las FIGS. 2 - 4 muestran tres vistas del interior de la carcasa 102 externa después de que las primera y segunda medias carcasas 104 y 106 hayan sido separadas. La primera media carcasa 104 incluye una espiga 116 que puede encajar con una hendidura 114 dispuesta en la segunda media carcasa 106. El encaje de la espiga 116 dentro de la hendidura 114 ayuda a alinear las primera y segunda medias carcasas 104 y 106 cuando la carcasa 102 externa se cierra. Las primera y segunda medias carcasas 104 y 106 incluyen al menos una manija 118. Las manijas 118 pueden ser imanes o cualquier otro mecanismo de bloqueo liberable conocido en la técnica, por ejemplo, cierres utilizados en chapistería. Las primera y segunda medias carcasas 104 y 106 pueden también incluir un miembro 122 de compresión, que puede ser una almohadilla compresible o simplemente una protuberancia rígida sobre las superficies internas de las primera y segunda medias carcasas 104 y 106. Por último se puede apreciar que la conexión articulada entre las primera y segunda carcasas 104 y 106 se proporciona mediante la articulación 120.

Dispuesto dentro de la carcasa 102 externa está un armazón 130 que puede estar conectado de manera articulada con la carcasa 102 externa por la articulación 132 del armazón. Debe advertirse, sin embargo, que el armazón 130 no está necesariamente conectado de manera articulada a la carcasa 102 externa y, en vez de ello, puede estar rígidamente conectada a la primera media carcasa 104 o a la segunda media carcasa 106. Así mismo, el armazón 130 puede no estar conectado en modo alguno a la carcasa 102 externa y, en vez de ello, puede simplemente descansar dentro de la carcasa 102 externa en posición vertical.

El armazón 130 incluye al menos un soporte 134 del receptáculo. En la forma de realización ilustrada, el armazón 130 incluye dos soportes 134 del receptáculo opuestos separados por el soporte 136 de calentamiento. El soporte 134 del receptáculo puede comprender una o más bridas de las cuales un receptáculo puede estar suspendido. En la forma de realización ilustrada cada soporte 134 del receptáculo comprende dos bridas. Sin embargo, en otras formas de realización, el soporte 134 del receptáculo puede adoptar otra forma, por ejemplo una cámara para contener un receptáculo. El soporte 136 de calentamiento está dispuesto entre los dos soportes 134 del receptáculo y comprende una cámara interna dispuesta en el armazón 130 para contener un calentador. Finalmente, el armazón 130 también puede incluir al menos una cámara 138 del colector situada por debajo del soporte 134 del receptáculo.

El receptáculo 150 se muestra en las FIGS. 5A y 5B. El receptáculo 150 incluye una cámara 152 de tratamiento y una cámara 154 de la sustancia. La cámara 154 de la sustancia está dispuesta en posición adyacente a la cámara 152 de tratamiento de forma que las dos cámaras compartan una pared común para contener la extensión de la cámara 154 de la sustancia (véase la FIG. 5B). Los bordes periféricos de la cámara 152 de tratamiento y la cámara 154 de la sustancia están cerrados herméticamente por una junta 155. Así mismo, el borde de fondo de la cámara 154 de la sustancia (esto es, el borde de la cámara 154 de la sustancia más alejado de la entrada del receptáculo 150) está cerrado herméticamente con respecto a la pared externa de la cámara 152 de tratamiento a lo largo de la junta 157 transversal.

Se puede apreciar que, en esta forma de realización, el receptáculo 150 es un guante o mitón y la cámara 152 de tratamiento está conformada para acomodar una mano de una persona. Sin embargo, también se contemplan receptáculos con otras formas, por ejemplo una cámara 152 de tratamiento conformada para acomodar un pie de una persona u otra parte del cuerpo (véase la FIG. 17). La sustancia 156 activada por calor está dispuesta dentro de la cámara 154 de la sustancia. En esta forma de realización, la sustancia 154 activada por calor es una cera terapéutica por ejemplo una parafina que sea sólida a temperatura ambiente.

La cámara 152 de tratamiento y la cámara 154 de la sustancia están separadas por una barrera 158 permeable que puede presentar una pluralidad de perforaciones o aberturas. Como se visualiza de forma óptima con referencia a la FIG 5B, si la sustancia 156 activada por calor se funde, la sustancia 156 activada por calor fundida fluirá desde la cámara 154 de la sustancia a través de la barrera 158 permeable introduciéndose en la cámara 152 de tratamiento. Finalmente, el receptáculo 150 incluye una solapa 159. La solapa 159 está fijada al receptáculo 150 a lo largo del borde superior del receptáculo 150 (esto es, a lo largo de la abertura del guante) y a lo largo de los bordes opuestos. La solapa 159 forma así una cavidad a lo largo del borde superior del receptáculo 150.

Para montar el receptáculo 150 sobre el soporte 134 del receptáculo, la cavidad formada por la solapa 159 es situada sobre las bridas del soporte 134 del receptáculo para que el soporte 150 del receptáculo quede suspendido de la parte superior del armazón 130 con la cámara 152 de tratamiento contenida dentro de la cámara 138 del colector. Dado que el receptáculo 150 puede ser más largo que la altura del armazón 130, la cámara 152 de tratamiento puede estar "fruncida" dentro de la cámara 138 del colector. Este "fruncimiento" de la cámara 152 de tratamiento asegura que una vez que la sustancia 156 activada por calor se funda, no se recoja simplemente toda ella en el punto más bajo de la cámara 152 de tratamiento sino que, en vez de ello, se distribuya de forma relativamente uniforme dentro de la cámara 152 de tratamiento.

Una forma de realización del calentador 160 se muestra en las FIGS. 6A y 6B. En esta forma de realización, el calentador 160 es una bolsa impermeable que contiene un reactivo que está almacenado en una bolsa 162 permeable. La bolsa 162 permeable puede incluir unos puntos entrecruzados que formen una pluralidad de pequeñas cámaras. Cuando el reactivo sea un polvo, estas cámaras aseguran que el reactivo no se agrupe en un extremo de la bolsa 162 permeable y, en vez de ello, permanezca relativamente distribuido de manera uniforme dentro de la bolsa 162 permeable. La bolsa 162 permeable está dispuesta dentro de la bolsa impermeable del calentador 160. El calentador 160 puede simplemente presentar un extremo superior abierto o puede, en vez de ello, comprender un regulador 164 de la presión. El regulador 164 de la presión mantiene una presión predeterminada dentro de la bolsa impermeable del calentador 160 después de que un activador sea añadido al reactivo dentro de la bolsa 162 permeable y una reacción exotérmica libera unos gases de reacción que escapan de una manera controlada a través del regulador 164 de la presión.

Cuando el calentador 160 es activado, comienza a calentar la sustancia 156 activada por calor. Cuando la sustancia 156 activada por calor presenta un punto de fusión por debajo de la temperatura de la superficie del calentador 160, la sustancia 156 activada por calor se fundirá. Debe destacarse que, una vez que la sustancia 156 activada por calor se funde, inmediatamente drena de la cámara 154 de la sustancia a través de la barrera 158 permeable hasta el interior de la cámara 152 de tratamiento. Esto constituye una ventaja considerable dado que impide que la sustancia 156 activada por calor resulte sobrecalentada hasta temperaturas posiblemente peligrosas. Una vez que la sustancia

activada por calor drena hacia el fondo del receptáculo 150, ya no está en contacto conductivo térmico con el calentador 160 porque la sustancia 156 activada por calor fundida está ahora dispuesta por debajo del calentador 160 en el fondo del receptáculo 150 dentro de la cámara 138 del colector. En una forma de realización, la sustancia 156 activada por calor no es calentada sustancialmente más allá del punto de fusión aun cuando la superficie del calentador 160 pueda situarse a una temperatura superior a 20° C por encima del punto de fusión de la sustancia 156 activada por calor.

En una forma de realización, el activador añadido al calentador 160 para provocar una reacción exotérmica con el reactivo situado dentro del calentador 160 es un líquido, por ejemplo agua o una solución electrolítica. El activador puede simplemente verterse dentro del extremo superior del calentador 160. Sin embargo, en otra forma de realización de un calentador, por ejemplo el calentador 60 ilustrado en las FIGS. 7 - 11, el activador es almacenado en un compartimento que se puede desgarrar que está dispuesto dentro del calentador 60.

En esta forma de realización, el calentador 60 incluye una envuelta 20 de confinamiento externa que está formada a partir de una primera capa 22 y una segunda capa 24 (véanse las FIGS. 8 y 9). La primera capa 22 y la segunda capa 24 están unidas entre sí a lo largo de la periferia 26 de la envuelta 20 de confinamiento externa. La unión entre la primera capa 22 y la segunda capa 24 es estanca al aire y al agua para que la envuelta 20 de confinamiento externa sea un recipiente cerrado herméticamente. La pestaña 30 de tracción está adherida a la primera capa 22 por encima de la rendija 23 de la primera capa 22. Aunque la rendija 23 está presente en la primera capa 22, la envuelta 20 de confinamiento externa, no obstante, es un recipiente cerrado herméticamente (antes de la activación del calentador 60) porque la pestaña 30 de tracción está adherida a la superficie de la primera capa 22 rodeando completamente la rendija 23 para cerrar herméticamente la envuelta 20 de confinamiento externa.

La FIG. 8 muestra el calentador 60 con una primera capa 22 de la envuelta 20 de confinamiento externa retirada, para poner de manifiesto el contenido del calentador 60. El compartimento 40 del activador cerrado herméticamente, se muestra en líneas de puntos porque está por debajo del compartimento 50 del reactivo. El compartimento 40 del activador cerrado herméticamente incluye una junta 41 transversal que segrega el contenido del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente respecto del interior de la envuelta 20 de confinamiento externa. Tres bandas de material están conectadas al compartimento 40 del activador cerrado herméticamente adyacente a la junta 41 transversal. Dos bandas 46 externas están plegadas por debajo del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente con sus puntas ancladas de manera fija dentro de la envuelta 20 de confinamiento externa sobre la periferia 26 de la envuelta 20 de confinamiento externa. La tercera banda, la banda 48 de desgarramiento intermedia, se extiende lejos del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente. La punta o la banda 48 de desgarramiento intermedia está fijada a la pestaña 30 de tracción. El compartimento 50 del reactivo está dispuesto sobre la parte superior del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente y puede incluir una membrana que sea permeable al activador contenido dentro del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente.

Como se aprecia en las FIGS. 8 y 9, la banda 48 de desgarramiento intermedia atraviesa la ranura 52 del compartimento 50 del reactivo y, a continuación, atraviesa la ranura 23 de la primera capa 22 de la envuelta 20 de confinamiento externa. Si el compartimento 50 del reactivo está dispuesto en posición adyacente a la ranura 23 dentro de la envuelta 20 de confinamiento externa, el compartimento 50 del reactivo forma una barrera o presa que impide que los reactivos escapen a través de la ranura 23. Sin embargo, la ranura 23, no obstante, permite que los gases escapen del interior de la envuelta 20 de confinamiento externa.

Para activar el calentador 60, el usuario tira de la pestaña 30 de tracción lo que provoca que el compartimento 40 del activador cerrado herméticamente se abra por desgarramiento y vacíe su contenido, en un proceso que se describirá con detalle más adelante. Para comprender el proceso de activación de la bolsa, es instructivo describir la construcción del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente con referencia a las FIGS. 10A - 10D. La FIG. 10A muestra una vista desde arriba del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente con el material 49 de desgarramiento conectado a este. Las bandas 46 y 48 están formadas a partir del material 49 de desgarramiento en un proceso descrito más adelante. El compartimento 40 del activador cerrado herméticamente y el material 49 de desgarramiento (y por tanto, también las bandas 46 y 48) pueden estar todos formados de manera integral entre sí, por ejemplo a partir de una única lámina de película polimérica que esté plegada sobre sí misma y, a continuación, cerrada herméticamente alrededor de sus bordes en la junta 41 transversal. El material 49 de desgarramiento puede comprender dos capas de material correspondientes a la capa 42 superior y a la capa 44 inferior del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente. Sin embargo, el material 49 de desgarramiento puede también estar formado a partir de una capa única de material.

Las líneas de puntos de la FIG. 10A representan unas líneas modelo a lo largo del material 49 de desgarramiento. Durante la fabricación del calentador 60, el material 49 de desgarramiento es cortado a lo largo de las líneas ideales de puntos para formar las bandas 46 y 48, como se muestra en la FIG. 10C. Las bandas 46 externas están, de manera opcional recortadas a lo largo con respecto a la banda 48 intermedia. Entre las bandas 46 externas y la banda 48 intermedia se encuentran las líneas 80 de desgarramiento. Según se utiliza en la presente memoria, el término "línea de desgarramiento" se refiere a un corte o rasgado del material que se alargará (esto es, propagará) en la misma dirección genérica que el corte o rasgado cuando el material es sometido a fuerzas de desgarramiento. Una vez que se establece un corte o rasgado en un material, se requiere muy poca fuerza de desgarramiento para extender la línea de desgarramiento. Como se aprecia en la FIG. 10C, las líneas 80 de desgarramiento terminan en

posición adyacente a la junta 41 transversal. La zona de la junta 41 en el trayecto de las líneas 80 de desgarramiento es una zona de falla predeterminada del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente porque, cuando un usuario aplica una fuerza de desgarramiento al área (en un proceso descrito más adelante), las líneas 80 de desgarramiento se prolongarán hasta que cizallen a través de una junta 41 transversal abriendo por desgarramiento el compartimento 40 del activador cerrado herméticamente.

Como se muestra en la FIG. 10D, una vez que las bandas 46 y 48 están formadas, las bandas 46 externas son plegadas por debajo del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente, el cual, a su vez, queda instalado dentro de la envuelta 20 de confinamiento externa en esta configuración. Cuando el compartimento 40 del activador cerrado herméticamente está instalado en la envuelta 20 de confinamiento externa, las puntas de las bandas 46 externas quedan ancladas a la envuelta 20 de confinamiento externa para que las bandas 46 externas permanezcan fijas con respecto a la envuelta 20 de confinamiento externa. Así, a los fines del presente análisis, las bandas 46 externas deben considerarse como inmóviles y fijas en posición.

A continuación se describirá el proceso de apertura por desgarramiento del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente, con referencia a la FIG. 10E. El usuario abre el compartimento 40 del activador cerrado herméticamente (esto es, el usuario activa el calentador 60) tirando la banda 48 intermedia. Debido a que las bandas 46 externas están ancladas en posición, la fuerza de tracción del usuario sobre la banda 48 intermedia es convertida en una fuerza de desgarramiento a lo largo de las líneas 80 de desgarramiento. Las flechas en el sentido contrario a las agujas del reloj de la FIG. 10E indican que, cuando la banda 48 intermedia se desplaza hacia la izquierda, la capa 42 superior del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente en la zona situada por encima de las bandas 46 externa viene obligada a "rodar sobre" y efectuar un desgarramiento a lo largo de las líneas 80 de desgarramiento. Las líneas de puntos que se extienden desde las líneas 80 de desgarramiento en la FIG. 10E representan el trayecto que tomarán las líneas 80 de desgarramiento si el usuario continúa tirando de la banda 48 intermedia. Una vez que las líneas 80 de desgarramiento completamente cruzan la junta 41 transversal en la zona de falla predeterminada, el compartimento 40 del activador cerrado herméticamente se rompe y su contenido es liberado.

Volviendo a la FIG. 9, una vez que el usuario tira de la pestaña 30 de tracción (la cual, como se expuso anteriormente, está fijada a la punta de la banda 48 intermedia), el compartimento 40 del activador cerrado herméticamente se abrirá por desgarramiento y el activador dentro del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente será liberado vertiéndose sobre la envuelta 20 de confinamiento externa donde contacta con un reactivo situado dentro del compartimento 50 del reactivo. En una forma de realización, el compartimento 50 del reactivo puede ser la bolsa 162 permeable (mostrada en la FIG. 6B) que está provista de una ranura 52 (mostrada en la FIG. 8), y a continuación el segundo compartimento 50 del reactivo es permeable al reactivo liberado del compartimento 40 del activador cerrado herméticamente. Cualquier gas liberado por la reacción química de los primero y segundo reactivos puede escapar a través de la ranura 23 dentro de la envuelta 20 de confinamiento externa. Así mismo, la ranura 23 puede estar dispuesta como un respiradero de regulación de la presión que mantenga una presión predeterminada dentro de la envuelta 20 de confinamiento externa del calentador 60.

Dirigiendo a hora la atención a la FIG. 11, se dispone otra forma de realización de un aparato de tratamiento de terapia a la cera calentada. En esta forma de realización, el aparato 200 de tratamiento de terapia a la cera calentada incluye una carcasa 202 externa que está provista de un respiradero 208 y un pedestal 212. En esta forma de realización, la carcasa 202 externa es de una pieza y no presenta dos mitades que se cierren en forma de valva de almeja. El pedestal 212 puede estar formado de manera integral con la carcasa 202 externa, en cuyo caso la superficie de fondo del pedestal 212 está abierta para que la carcasa 202 externa pueda quedar situada sobre el armazón 230 (mostrado en la FIG. 12) que no está fijado a la carcasa 202 externa. Como alternativa, el pedestal 212 puede separarse de la carcasa 202 externa, en cuyo caso el usuario levanta la carcasa 202 externa del pedestal 212, coloca el armazón 230 sobre el pedestal 212 y, a continuación, vuelve a colocar la carcasa 202 externa sobre el pedestal 212 por encima del armazón 230. En una forma de realización, cuando la carcasa 202 externa es situada sobre el pedestal 212 se forma una junta sustancialmente estanca entre la carcasa 202 externa y el pedestal 212. Esto puede efectuarse disponiendo una junta tórica de goma entre la carcasa 202 externa y el pedestal 212.

Como se muestra en la FIG. 12, el armazón 230 es sustancialmente idéntico al armazón 130, con la excepción de que el armazón 230 no está conectado al interior de la carcasa 202 externa. El armazón 230 incluye al menos un soporte 234 del receptáculo. En la forma de realización ilustrada el armazón 230 incluye dos soportes 234 del receptáculo opuestos separados por el soporte 236 del calentador. El soporte 234 del receptáculo puede comprender una o más bridas de las cuales un receptáculo puede quedar suspendido. En la forma de realización ilustrada, cada soporte 234 del receptáculo comprende dos bridas. Sin embargo, en otras formas de realización, el soporte 234 del receptáculo puede adoptar otra forma, por ejemplo una cámara para contener un receptáculo. El soporte 236 del calentador está dispuesto entre los dos soportes 234 del receptáculo ilustrado y comprende una cámara para contener un calentador. Finalmente el armazón 230 puede también incluir al menos una cámara 238 colectora por debajo del soporte 234 del receptáculo.

La FIG. 13 ilustra el armazón 230 con un receptáculo 150 montado sobre un soporte 234 del receptáculo del armazón 230. Debe destacarse que este análisis igualmente se aplica al montaje del receptáculo 150 sobre el soporte 134 del receptáculo del armazón 130 en las formas de realización anteriormente divulgadas. Como se

aprecia en la FIG. 13, la solapa 159 del receptáculo 150 está situada sobre el soporte 234 del receptáculo para que las bridas del soporte 234 del receptáculo estén en la cavidad formada entre la solapa 159 y el cuerpo del receptáculo 150. Así, el receptáculo 150 queda suspendido del soporte 134 del receptáculo con el extremo de fondo del receptáculo 150 "agrupado" y recogido dentro de la cámara 238 colectora, según se analizó anteriormente. Así mismo, un calentador está dispuesto dentro del soporte 236 del calentador. El calentador dentro del soporte 236 del calentador puede ser el calentador 160, según se ilustró, el calentador 60 o cualquier otra fuente de calor apropiada que incluya pero no se limite a una fuente de calor eléctrica.

Como se muestra en la FIG. 13, el cuerpo del receptáculo 150 está en contacto térmicamente conductivo con el soporte 236 del calentador (aunque se muestra un pequeño espacio entre el receptáculo 150 y el soporte 236 del calentador para obtener una claridad de imagen, se debe entender que el receptáculo 150 está en contacto con el soporte 236 del calentador). Así mismo, en la forma de realización ilustrada, el soporte 236 del calentador comprende una abertura que permite que el calentador 160 contacte directamente con el receptáculo 150 para que el calentador 160 esté en contacto conductivo térmico directo con el receptáculo 150.

Para incrementar la transferencia de calor entre el calentador 160 y el receptáculo 150, se puede aplicar una fuerza compresora para comprimir entre sí el calentador 160 y el receptáculo 150. Esta fuerza compresora puede disponerse, por ejemplo, mediante unos miembros 122 de compresión fijados a la superficie interna de la carcasa 202 externa (o de la carcasa 102 externa en las formas de realización anteriormente divulgadas). Como alternativa, o de manera adicional, la fuerza compresora puede disponerse por el calentador 160 regulando la presión en el interior del calentador 160 con el regulador 162 de la presión. Esta regulación de la presión provoca que el calentador 10 se infle y presione contra el receptáculo 150, comprimiendo de esta manera el receptáculo 150 contra la superficie interna de la carcasa 202 externa. Se ha encontrado que una fuerza equivalente al peso de una masa de entre 1 kg y 12 kg de fuerza puede ser ejercida sobre el receptáculo 150 debido al inflamiento del calentador 160. Por ejemplo, la FIG. 16 muestra la salida de fuerza a lo largo del tiempo para una forma de realización del calentador 160. Sin embargo, también son posibles cantidades mayores o menores de fuerza.

Otra forma de realización de un calentador se muestra en las FIGS. 14 y 15. En esta forma de realización, el calentador 260 es una bolsa con tres hojas o cámaras, a saber, la cámara 264 central y las cámaras 266 laterales. La cámara 264 central y las cámaras 266 laterales están todas en comunicación de fluido entre sí. El compartimento 240 del activador cerrado herméticamente y el compartimento 250 del reactivo están dispuestos dentro de la cámara 264 central. El calentador 260 comprende además una junta 268 y un regulador 262 de la presión que permite que los gases de reacción escapen de una manera controlada manteniendo así una presión deseada dentro de la cámara 264 central y de las cámaras 266 laterales. Así, la cámara 264 central y las cámaras 266 laterales se inflan debido a los gases de reacción. Cuando el calentador 260 es montado sobre el armazón 230, se puede apreciar que la cámara 264 central está dispuesta dentro del soporte 236 del calentador y las cámaras 266 laterales quedan suspendidas sobre la parte superior de los soportes 234 del receptáculo para que cada receptáculo 150 quede emparedado entre una cámara 266 lateral y la cámara 264 central. Debido a esta configuración, los receptáculos 150 son comprimidos contra la cámara 264 central mejorando con ello la transferencia de calor.

Como se aprecia en la FIG. 15, el compartimento 240 del activador cerrado herméticamente y el compartimento 250 del reactivo están dispuestos dentro de la cámara 264 central. En esta forma de realización, el compartimento 240 del activador cerrado herméticamente es sustancialmente idéntico en cuanto a su estructura al activador 240 cerrado herméticamente analizado con anterioridad. En particular, el compartimento 240 del activador cerrado herméticamente es quebrantado tirando de la banda 248 de desgarramiento intermedia que se extiende hacia fuera respecto del calentador 260 donde es accesible por un usuario. Sin embargo, a diferencia del calentador 60 divulgado anteriormente, en esta forma de realización el compartimento del reactivo (compartimento 250 del reactivo) es una bolsa permeable del activador que está envuelta alrededor del compartimento 240 del activador cerrado herméticamente. Así, cuando el compartimento 240 del activador cerrado herméticamente es quebrantado tirando de la banda 248 de desgarramiento intermedia, el activador inmediatamente contacta con y penetra en el compartimento 250 del reactivo estableciendo una reacción exotérmica cuyos gases de reacción inflan el calentador 260.

A lo largo de la presente divulgación, los términos "activador" y "reactivo" pueden referirse a dos sustancias que, cuando se mezclan entre sí, experimentan una reacción exotérmica. Ejemplos de reacciones exotérmicas que pueden utilizarse incluyen la combinación de agua con ácidos fuertes, la combinación de álcalis y ácidos, polimerización, reacciones a base de aluminio, reacciones a base de magnesio - hierro, reacciones a base de anhídrido, etc. Una composición exotérmica no tóxica particularmente adecuada es Lava Gel® fabricada por Forever Young International, Inc., Escondido, California, USA que es conocida porque muestra una temperatura muy controlada durante un periodo prolongado de tiempo, simplemente con la adición de agua o de una solución electrolítica, por ejemplo agua salina (como activador). Sin embargo, pueden utilizarse otros activadores y reactivos, de acuerdo con la preferencia del diseño incluyendo reactivos que requieran la activación o moderación por más de un compuesto o elemento activador. Así mismo, aunque la presente divulgación, en general, contempla reacciones exotérmicas, por supuesto es posible disponer activadores y reactivos que experimenten una reacción endotérmica si el objetivo es enfriar los receptáculos en vez de calentarlos.

A continuación se describirá un ejemplo del procedimiento de utilización de las presentes formas de realización divulgadas. En este ejemplo, la sustancia activada por calor en el receptáculo es una cera terapéutica (por ejemplo parafina, cera a base de soja o cera a base de verduras) o una loción que sea sólida a temperatura ambiente pero que se funde si se expone a una fuente de calor por encima del punto de fusión de la sustancia activada por calor. El usuario, en primer término, o bien abre la carcasa externa para dejar al descubierto el armazón o retira el armazón de la carcasa externa dependiendo de la forma de realización. El usuario suspende uno o más receptáculos que contengan la sustancia activada por calor del soporte del receptáculo del armazón, con la cámara de la sustancia del receptáculo más arriba que el fondo de la cámara de tratamiento del receptáculo. El usuario coloca también un calentador dentro del soporte del calentador del armazón. El usuario entonces activa el calentador (por ejemplo, tirando de una pestaña que rompe una cámara del activador, o simplemente vertiendo el activador dentro de la bolsa del calentador que contiene un reactivo exotérmico). El usuario a continuación cierra inmediatamente la carcasa externa o vuelve a colocar la carcasa externa sobre el armazón.

Una vez que la carcasa externa está en posición, el usuario observará que los gases de reacción (no tóxicos y principalmente compuestos por vapor, aunque pueden añadirse aceites esenciales para generar un vapor agradable y terapéutica) escapan desde el respiradero de la carcasa externa. Una ventaja adicional de estos gases de reacción visibles es que sirven como "reloj automático" del dispositivo: Una vez que los gases dejan de escapar de la carcasa externa (aproximadamente 5 minutos en algunas formas de realización), el usuario es consciente de que la reacción exotérmica se ha completado y que la sustancia activada por calor ha estado en contacto conductivo térmico con el calor durante el tiempo suficiente para que la sustancia activada por calor se funde y se recoja en la cámara de tratamiento del receptáculo. El usuario, a continuación, abre la carcasa externa para dejar al descubierto el armazón o retira el armazón de la carcasa externa y retira los receptáculos del armazón. El usuario (o la persona que recibe el tratamiento) coloca a continuación las manos (o los pies u otra parte del cuerpo en su caso) dentro de los receptáculos para recibir el tratamiento terapéutico de la sustancia activada por calor ahora calentada.

Los materiales utilizados para construir un aparato de tratamiento de terapia a la cera calentada no son esenciales. Sin embargo, en una forma de realización, la carcasa externa y el armazón pueden estar fabricados a partir de un metal, por ejemplo aluminio o acero. Si el armazón está fabricado a partir de un material que fácilmente conduzca calor, por ejemplo metal, la transferencia de calor del calentador a los receptáculos resulta mejorada. El calentador y los receptáculos pueden estar fabricados a partir de una bolsa de plástico construida con plástico, por ejemplo polipropileno, polietileno o un plástico biodegradable y / o compuesto. Los receptáculos pueden incorporar una superficie interna de microtafetán para incrementar el área superficial. La sustancia activada por calor dentro de los receptáculos puede ser una cera o una resina, por ejemplo parafina con un punto de fusión de aproximadamente 50° C.

Las dimensiones del aparato de tratamiento de terapia a la cera calentada tampoco son esenciales. En una forma de realización, la carcasa externa tiene aproximadamente 31 cm de longitud y 13 cm de anchura en el punto más ancho. El calentador puede tener 20 cm de longitud y 16 cm de anchura. El soporte del calentador del armazón, por supuesto, tiene unas dimensiones ligeramente mayores que el calentador para acomodar el calentador. El receptáculo puede tener 38 cm de longitud y 18 cm de anchura y puede contener entre 30 y 100 g de sustancia activada por calor, dependiendo de la aplicación. Finalmente, el armazón puede tener aproximadamente 23 cm tanto en longitud como en profundidad y 9 cm de anchura. Sin embargo, se debe entender que estas cifras ejemplares no deben ser consideradas como limitativas, en cuanto las formas de realización actualmente divulgadas pueden ser construidas en cualquier tamaño.

Existen numerosas ventajas que las formas de realización actualmente divulgadas ofrecen. Las formas de realización divulgadas permiten tratamientos higienizantes de balnearios a la cera caliente porque los receptáculos de terapia son solo utilizados por una persona, eliminando así el problema de que muchas personas sumerjan las manos en una vasija común de la cera fundida.

Así mismo, las formas de realización actualmente divulgadas ofrecen tratamientos de balneario muy convenientes. No se requiere ningún tipo de electricidad, y el entero aparato autónomo de tratamiento de terapia a la cera calentada es portátil. Así, los tratamientos pueden dispensarse en cualquier emplazamiento, en interiores o exteriores. Las formas de realización actualmente divulgadas son también muy seguras. La diferencia de los tratamientos de balnearios convencionales que requieren una fuente de calor potencialmente peligrosa, por ejemplo una vasija de agua muy caliente, el calentador utilizado en las formas de realización divulgadas está contenido dentro de la carcasa externa.

Así mismo, debido a que la cera fundida se recoge en el fondo del receptáculo de tratamiento, no permanece en contacto con el calentador después de que se funde. Así, la cera no resulta peligrosamente caliente. Así mismo, no hay cera desechada como la hay en los tratamientos a la cera caliente convencionales, en los que es necesario vaciar la vasija de cera común de forma rutinaria debido a la contaminación. Finalmente, los receptáculos utilizados en las formas de realización actualmente divulgadas son desechables y pueden ser construidos a partir de plástico biodegradable y / o compuesto.

Lo que se ha descrito en las líneas anteriores incluye ejemplos de una o más formas de realización. Por supuesto, no es posible describir cualquier combinación concebible de componentes o metodologías a los fines de describir las

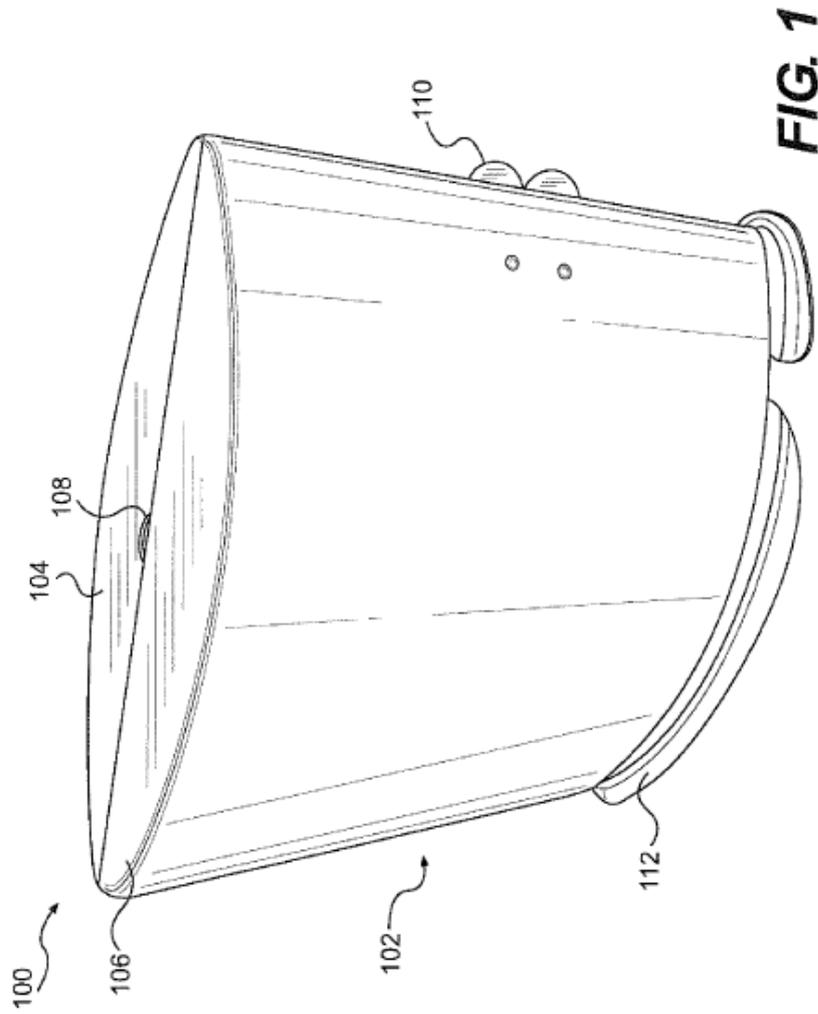
5 formas de realización mencionadas, pero el experto en la materia puede advertir que son posibles muchas combinaciones y permutaciones adicionales de las diversas formas de realización. Por consiguiente, las formas de realización descritas están concebidas para abarcar todas estas alteraciones, modificaciones y variantes que se incluyan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Así mismo, hasta el extremo en que el término "incluye" es utilizado ya sea en la descripción detallada o en las reivindicaciones, dicho término está concebido para ser inclusivo de una manera similar al término "que comprende" como "que comprende" es interpretado cuando se emplea como una palabra de transición en una reivindicación.

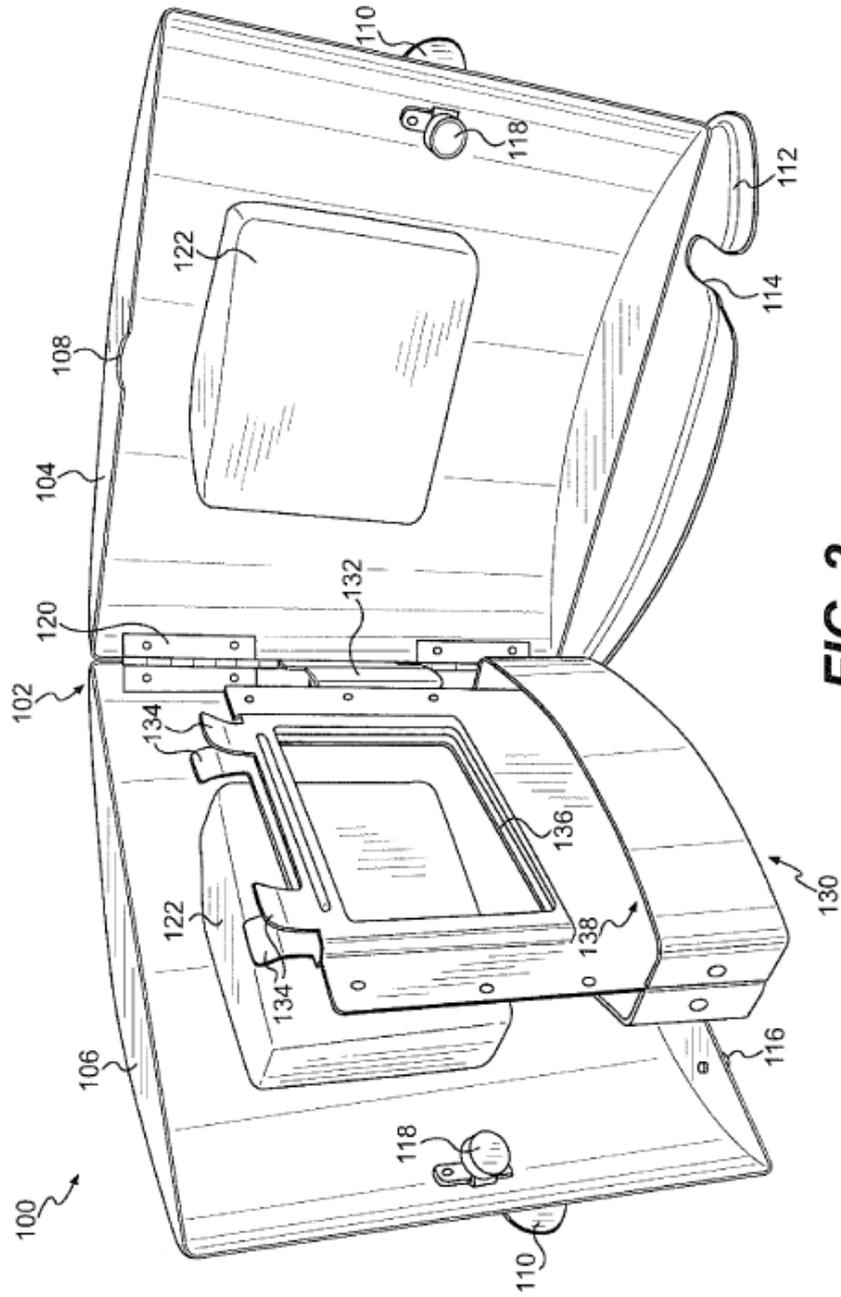
10

REIVINDICACIONES

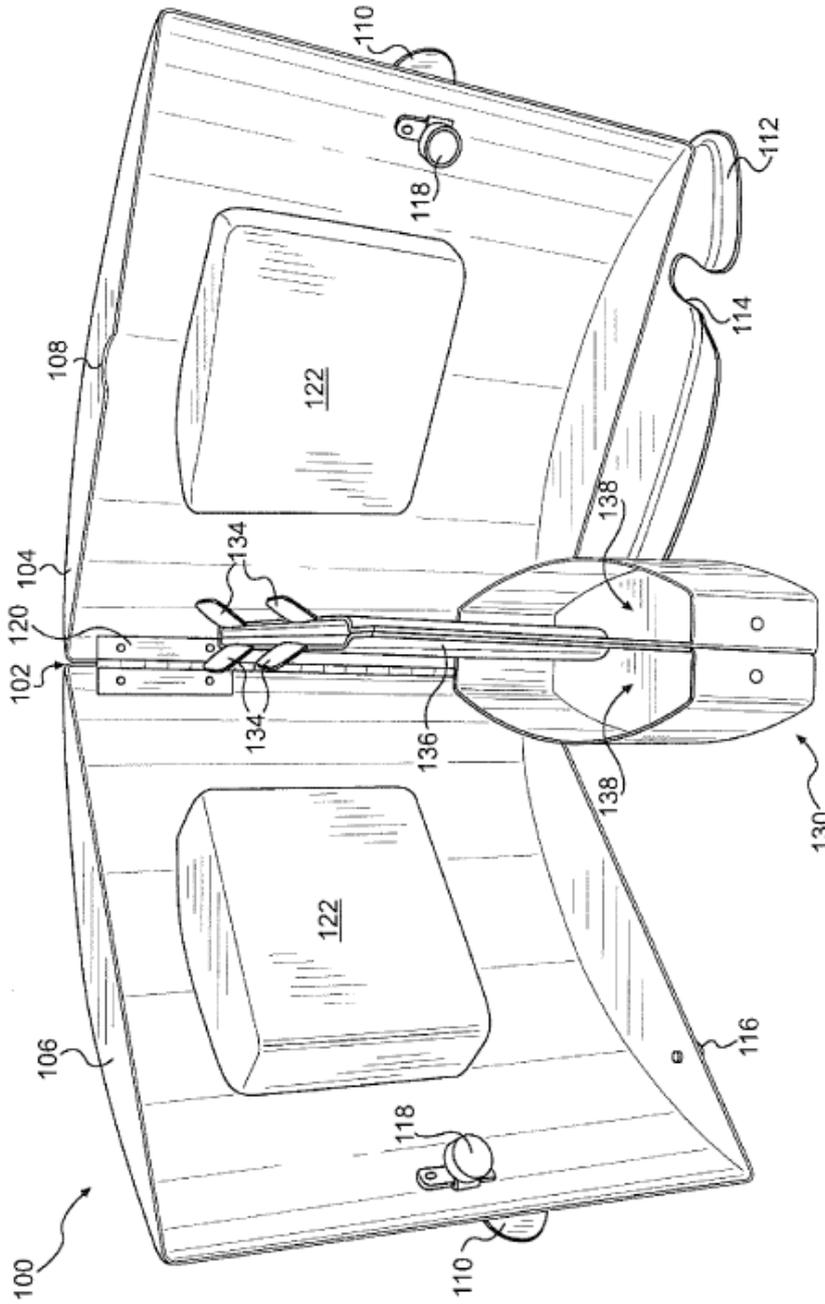
- 1.- Un aparato para preparar un receptáculo autónomo de tratamiento a la cera calentado para su uso por una persona, que comprende:
- una carcasa (102) externa;
  - 5 un armazón (130) dispuesto dentro de la carcasa (102) externa, comprendiendo el armazón (130) un soporte (134) de receptáculo y un soporte (136) de calentador;
  - al menos un primer receptáculo (150) montado sobre el soporte (134) de receptáculo del armazón (130), comprendiendo el al menos primer receptáculo (150) una sustancia a calentar; y
  - 10 un calentador (60, 160, 260) de generación de un gas dispuesto dentro de una cámara del soporte (136) del calentador del armazón (130), y en contacto térmicamente conductor con el receptáculo, en el que el calentador (60, 160, 260) comprende además un reactivo mezclable con un activador para producir una reacción exotérmica que genera calor y gases que llenan el calentador (60, 160, 260); en el que
  - 15 la reacción exotérmica y los gases producidos provocan que el calor fluya hacia el al menos un primer receptáculo (150) y caliente la sustancia a calentar dentro del al menos primer receptáculo (150); **caracterizado porque** una fuerza de compresión es suministrada por el calentador (60, 160, 260) al al menos un receptáculo (150) cuando el calentador (60, 160, 260) se llena de los gases de manera que el al menos un primer receptáculo (150) sea comprimido contra una superficie interna de la carcasa externa y en contacto térmicamente conductor con el calentador (60, 160, 260); y en el que
  - 20 un miembro (122) de compresión está dispuesto dentro de la carcasa (102) externa, suministrando el miembro (122) de compresión una fuerza de compresión adicional para comprimir a la vez el calentador (60, 160, 260) de generación de gases y el al menos el primer receptáculo (150), siendo el miembro (122) de compresión una protuberancia rígida o una almohadilla comprimible fijada a una superficie interna de la carcasa externa.
- 2.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la carcasa (102) externa comprende dos mitades conectadas entre sí de forma articulada de modo que dejan al descubierto el armazón (130) cuando las dos mitades de la carcasa (102) externa son separadas y ocultan el armazón (130) cuando las dos mitades de la carcasa (102) externa son cerradas, y en el que el al menos un soporte (134) del receptáculo comprende una aleta expandida hacia fuera que puede estar montada sobre una cavidad del al menos primer receptáculo (150).
- 3.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el reactivo está dispuesto en una bolsa (162) permeable, en el que el activador está separado del reactivo exotérmico por una barrera rompible.
- 4.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la barrera rompible puede desgarrarse tirando de una pestaña (30) conectada a la barrera rompible y que se extiende por fuera del calentador (60, 160, 260) de generación de gases.
- 5.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 4, comprendiendo el calentador (60, 160, 260) de generación de gases:
- una envuelta (20) externa de confinamiento impermeable;
  - una bolsa (162) permeable dispuesta dentro de la envuelta (20) y que comprende el reactivo; y
  - un compartimento (40) del activador que aloja el activador, estando el compartimento (40) del activador dispuesto dentro de la envuelta (50) y en comunicación con la pestaña (30).
- 6.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además: dos bandas (46) externas que se pliegan por debajo del compartimento (40) del activador con las puntas de las bandas (46) externas ancladas dentro de la envuelta (20) externa de confinamiento y una banda (48) de desgarramiento que se extiende a distancia del compartimento (40) del activador y fijada a la pestaña (30).
- 7.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la bolsa del calentador comprende además un respiradero para expulsar los gases después de la activación de la composición (156) activada por calor, y en el que la sustancia a calentar (156) es una cera sólida que se funde después de la reacción exotérmica.
- 8.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el respiradero comprende además un regulador de la presión que regula la fuerza de compresión ejercida sobre el al menos un receptáculo mediante el control de la expulsión de los gases de la bolsa del calentador para mantener una presión de los gases objetivo dentro de la bolsa del calentador que se producen por la reacción del reactivo exotérmico con el activador.

- 9.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la bolsa del calentador comprende al menos una pared externa configurada para comprimirse contra el al menos primer receptáculo (150) cuando la bolsa del calentador se infla hasta la presión de los gases objetivo.
- 5 10.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la carcasa externa es una carcasa (202) externa de una pieza; y en el que el armazón (130) está dispuesto de manera deslizante y amovible dentro de la carcasa (102) externa.
- 11.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además un pedestal que soporta el armazón (130) y la carcasa (102) externa de una pieza, y en el que una junta sustancialmente estanca está formada entre el armazón (130) y la carcasa (102) externa de una pieza.
- 10 12.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el calentador (60, 160, 260):
- una envuelta externa impermeable de confinamiento que comprende una cámara (264) central en comunicación de fluido con una pluralidad de cámaras (266) laterales;
- una bolsa (250) permeable dispuesta en la cámara (264) central y que comprende el reactivo; y
- 15 un compartimento (240) del activador que aloja el activador, estando el compartimento (240) del activador dispuesto dentro de la envuelta y en comunicación con una pestaña que se extiende por fuera de la bolsa (60, 160, 260) del calentador y conectada a una barrera rompible que separa el activador del reactivo; y en el que
- 20 las cámaras (266) laterales están suspendidas sobre el primer receptáculo (250) y en el que los gases de la reacción exotérmica inflan las cámaras laterales (266) y central (264) para que el calentador (60, 160, 260) se comprima contra el primer receptáculo (150).
- 13.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la reacción exotérmica está provocada por una composición exotérmica no tóxica, y en el que el activador es agua.

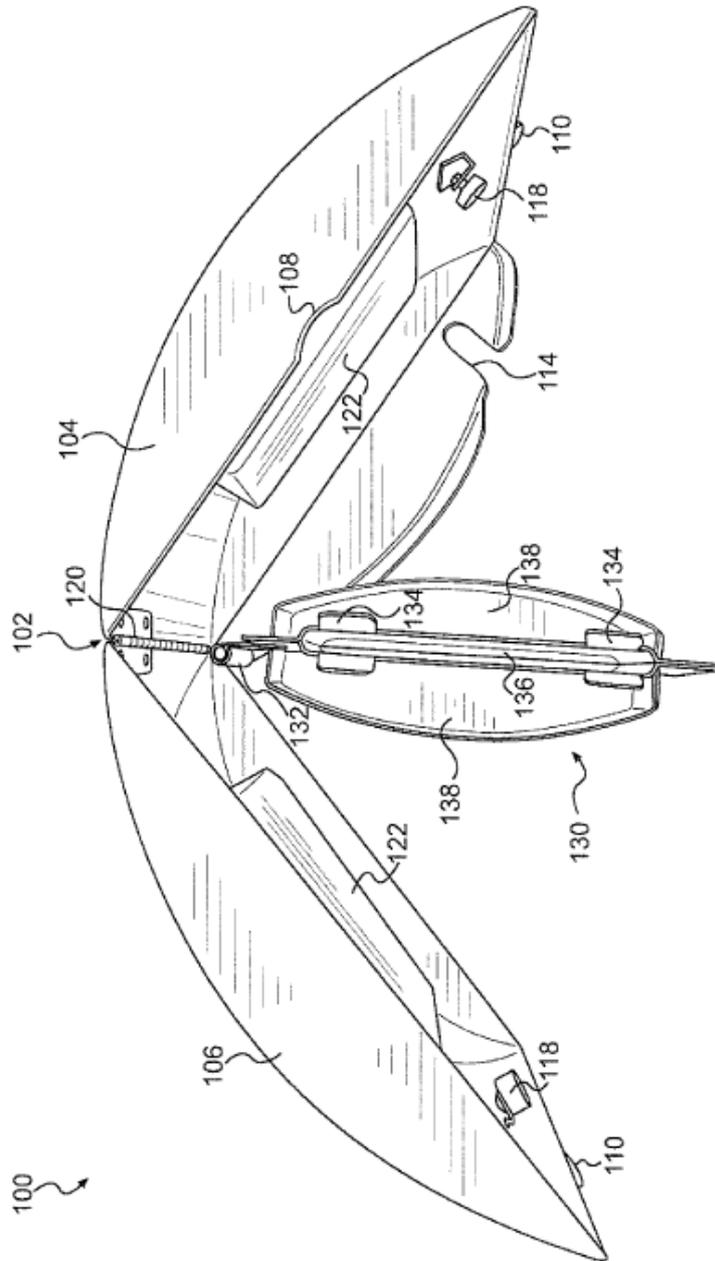




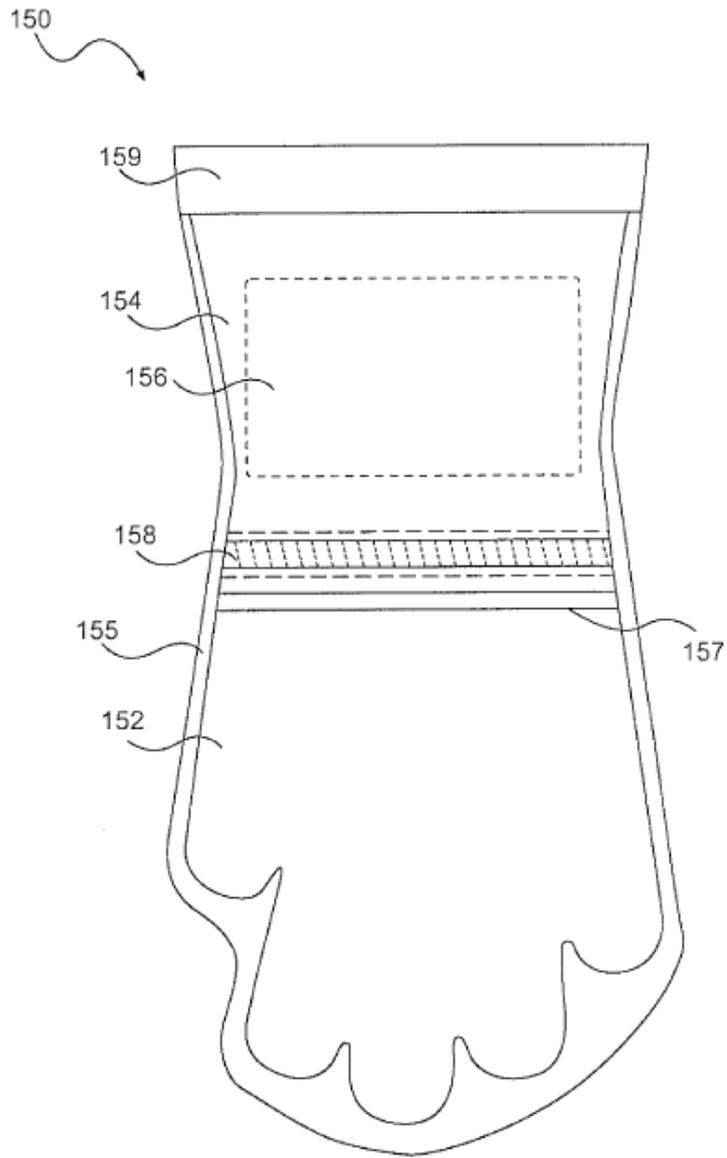
**FIG. 2**



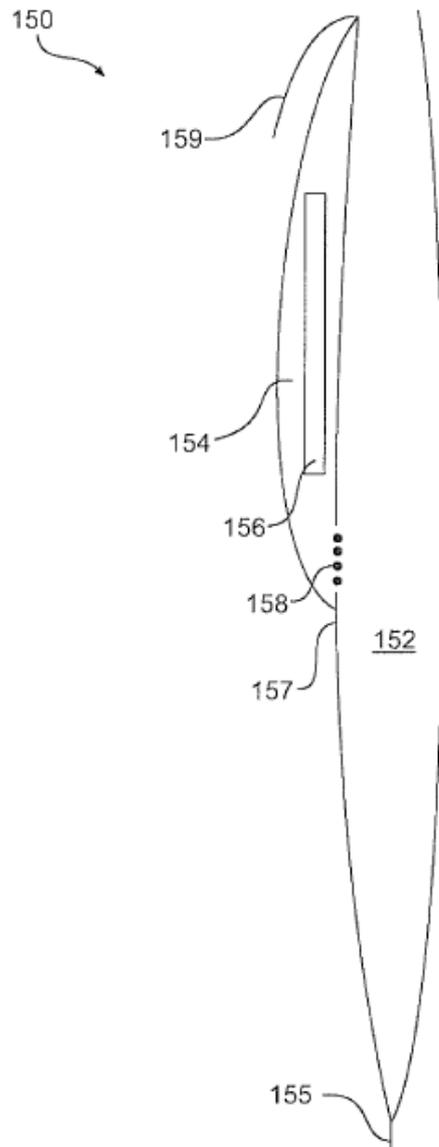
**FIG. 3**



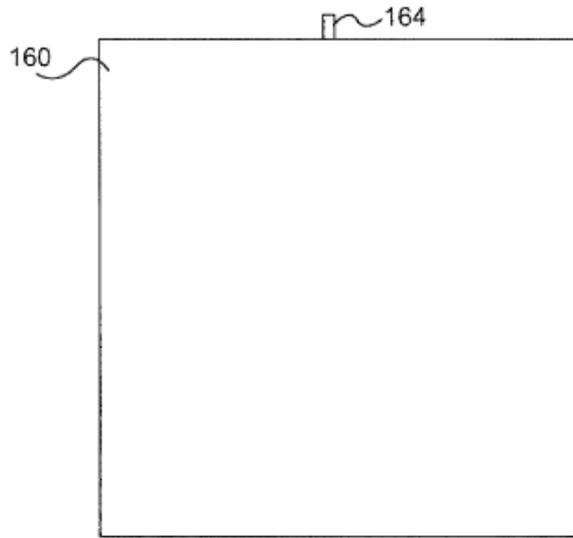
**FIG. 4**



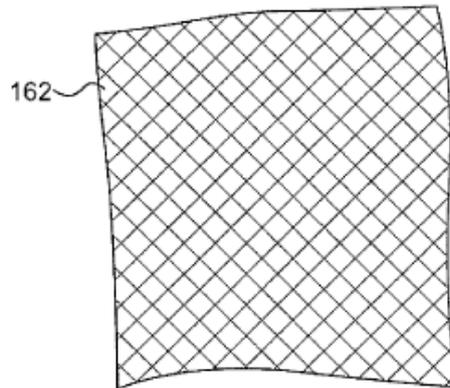
**FIG. 5A**



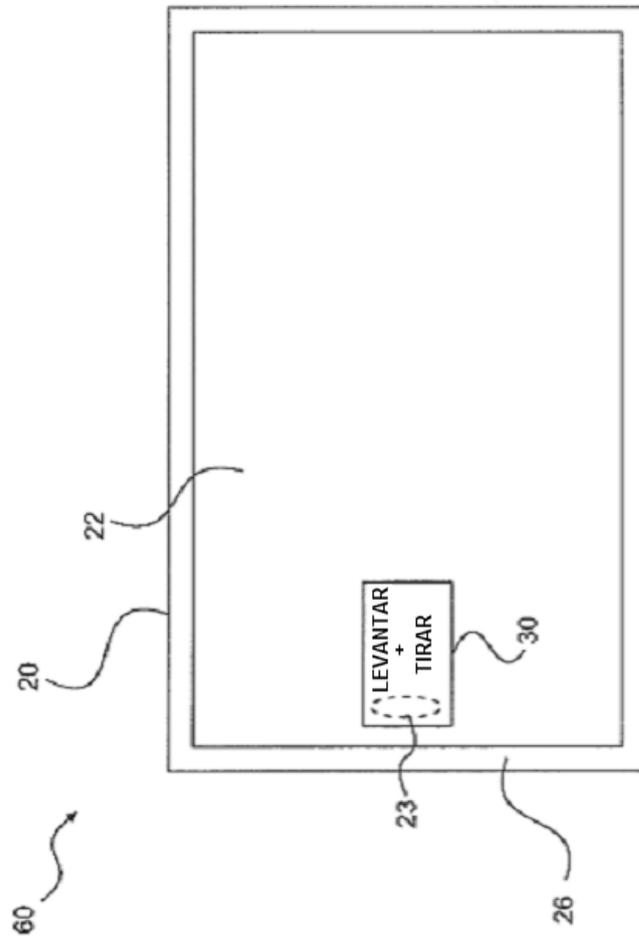
**FIG. 5B**



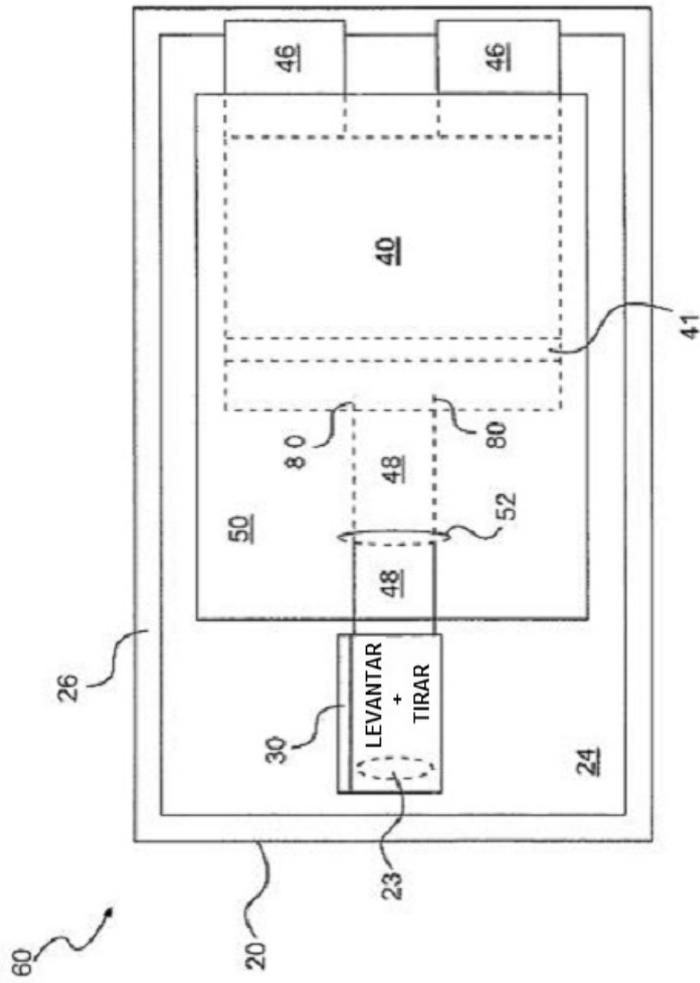
**FIG. 6A**



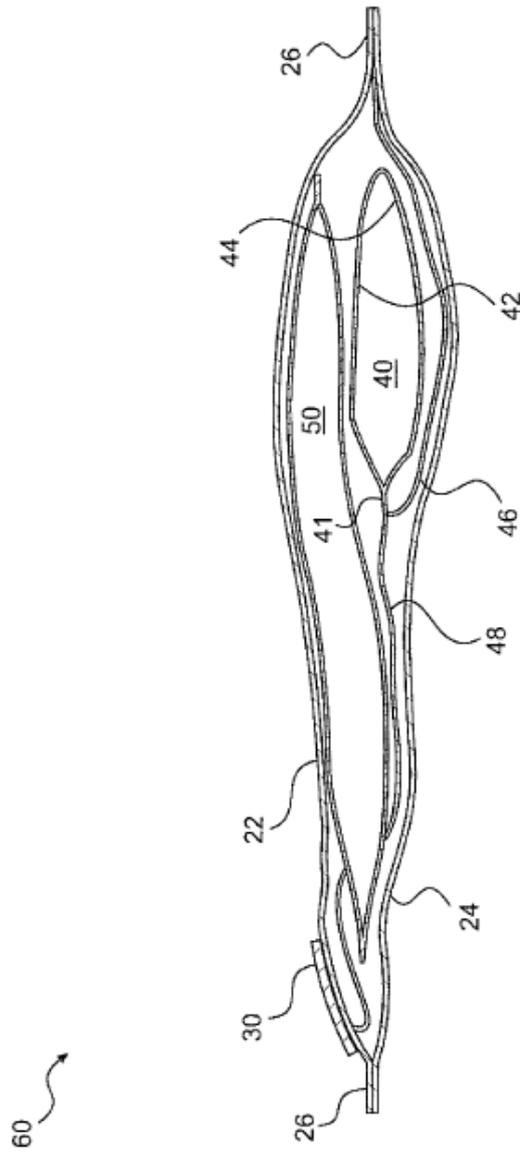
**FIG. 6B**



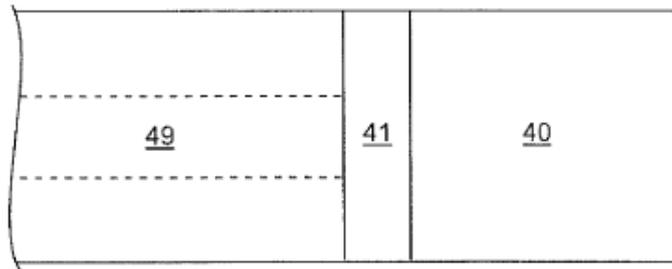
**FIG. 7**



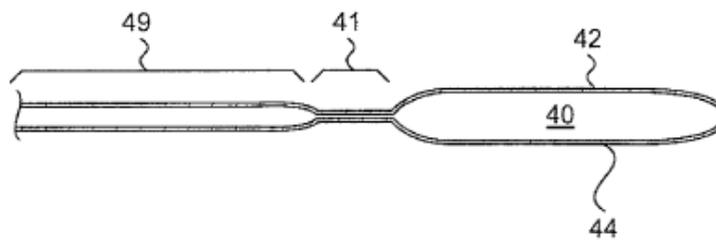
**FIG. 8**



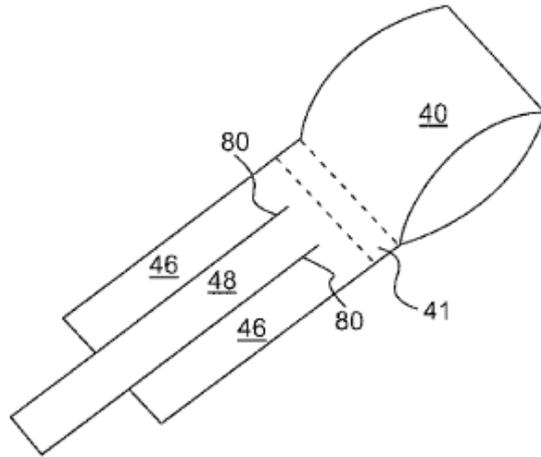
**FIG. 9**



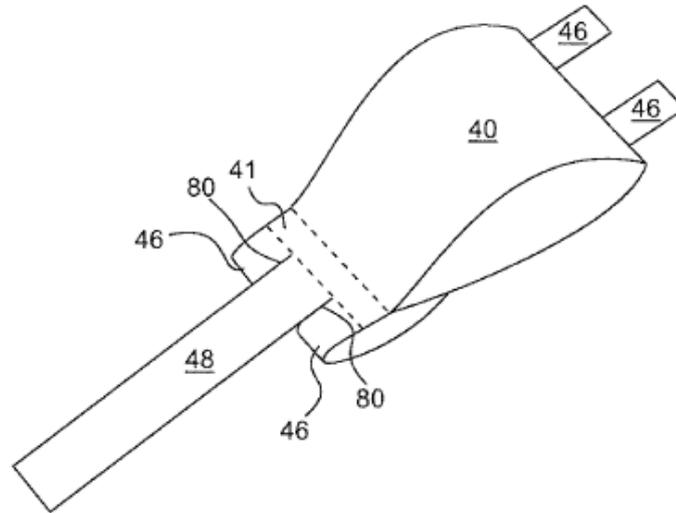
**FIG. 10A**



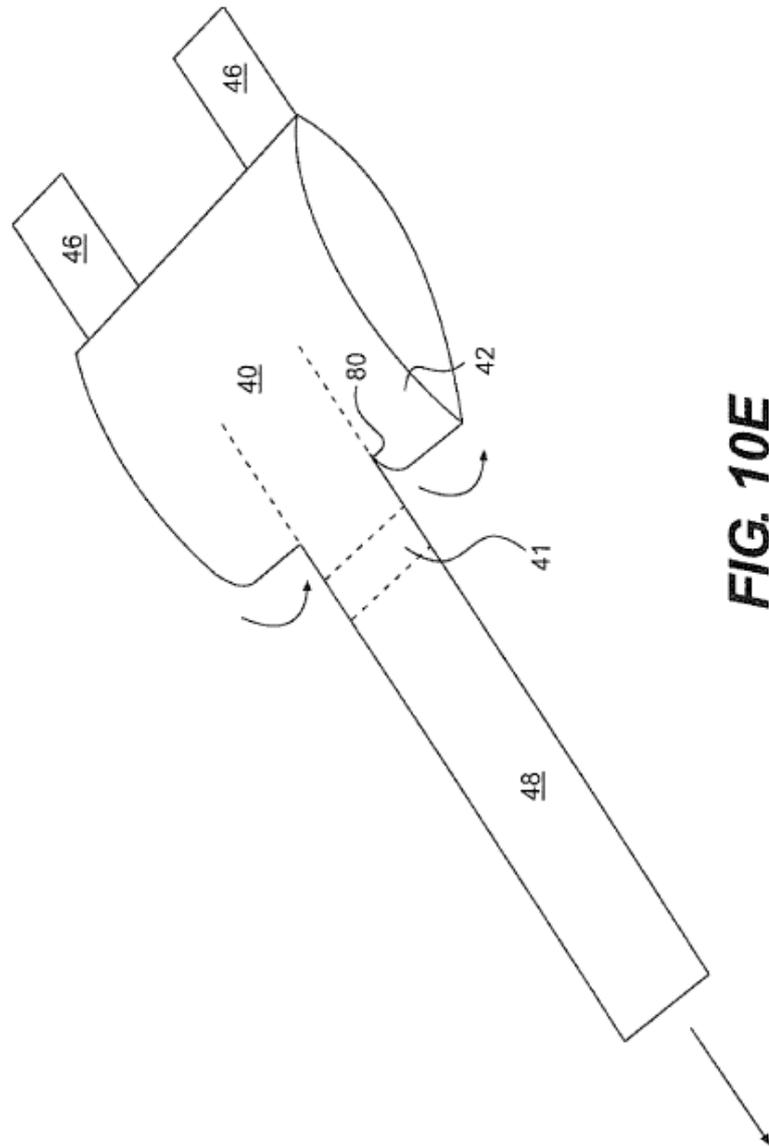
**FIG. 10B**



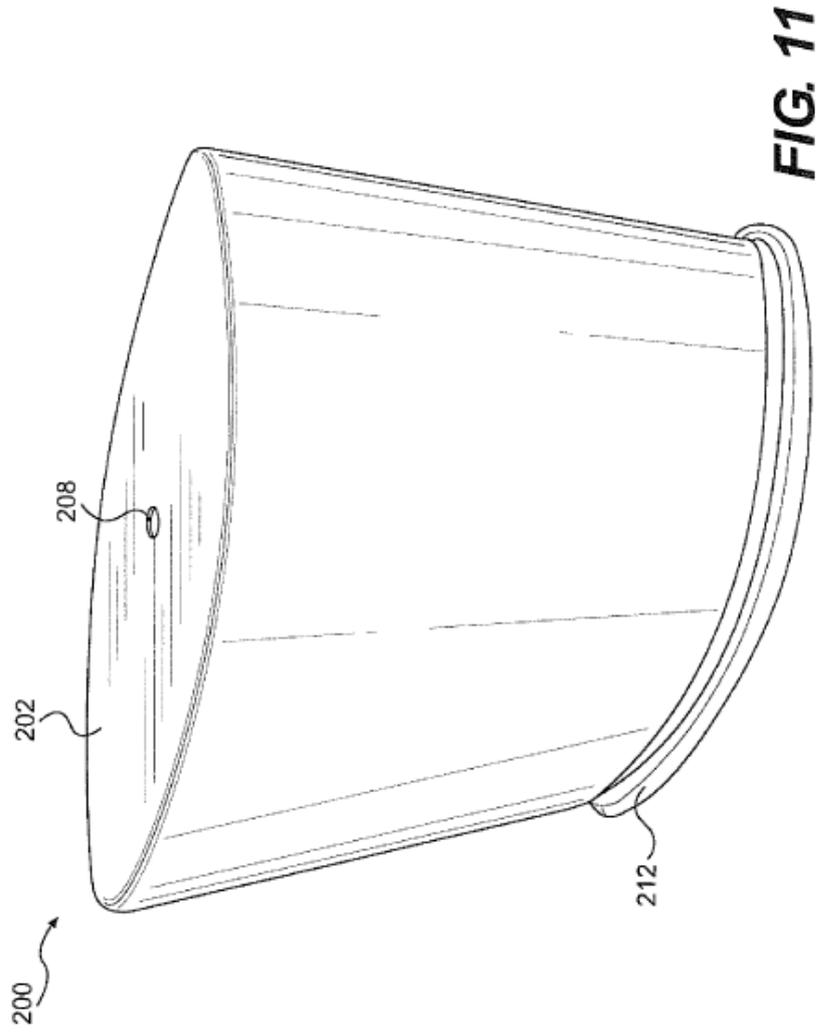
**FIG. 10C**

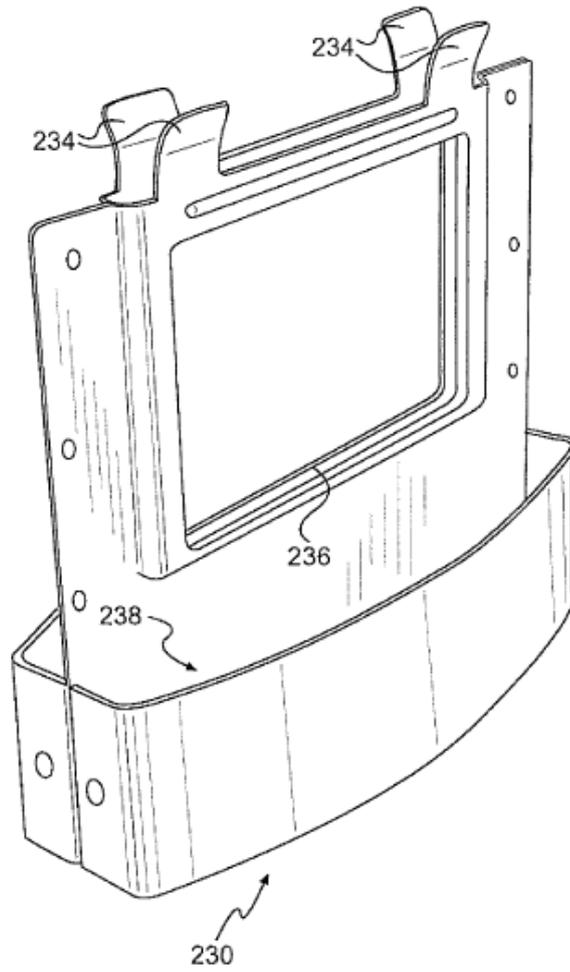


**FIG. 10D**

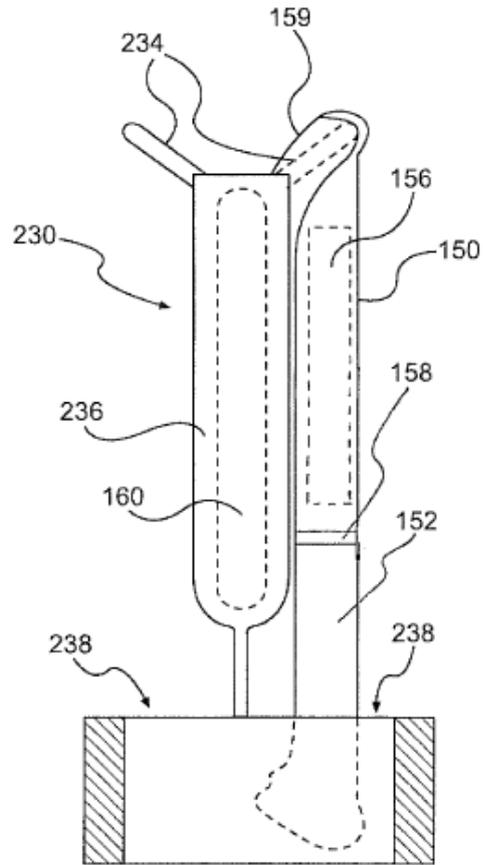


**FIG. 10E**

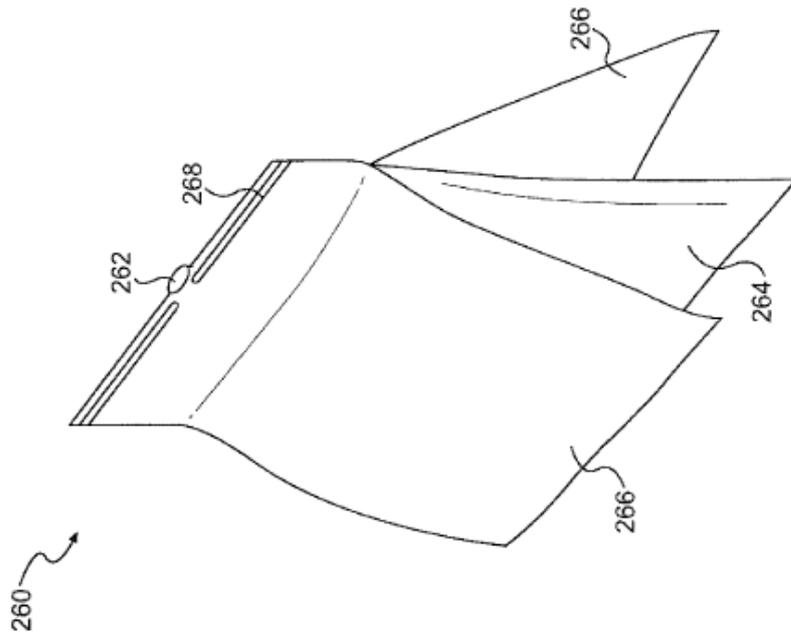




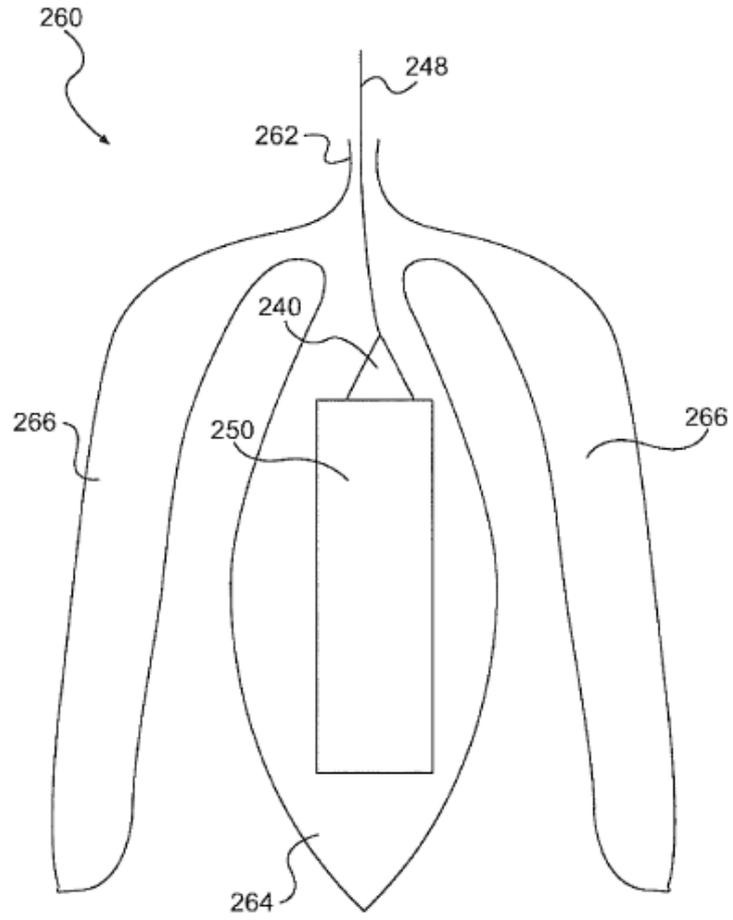
**FIG. 12**



**FIG. 13**



**FIG. 14**



**FIG. 15**

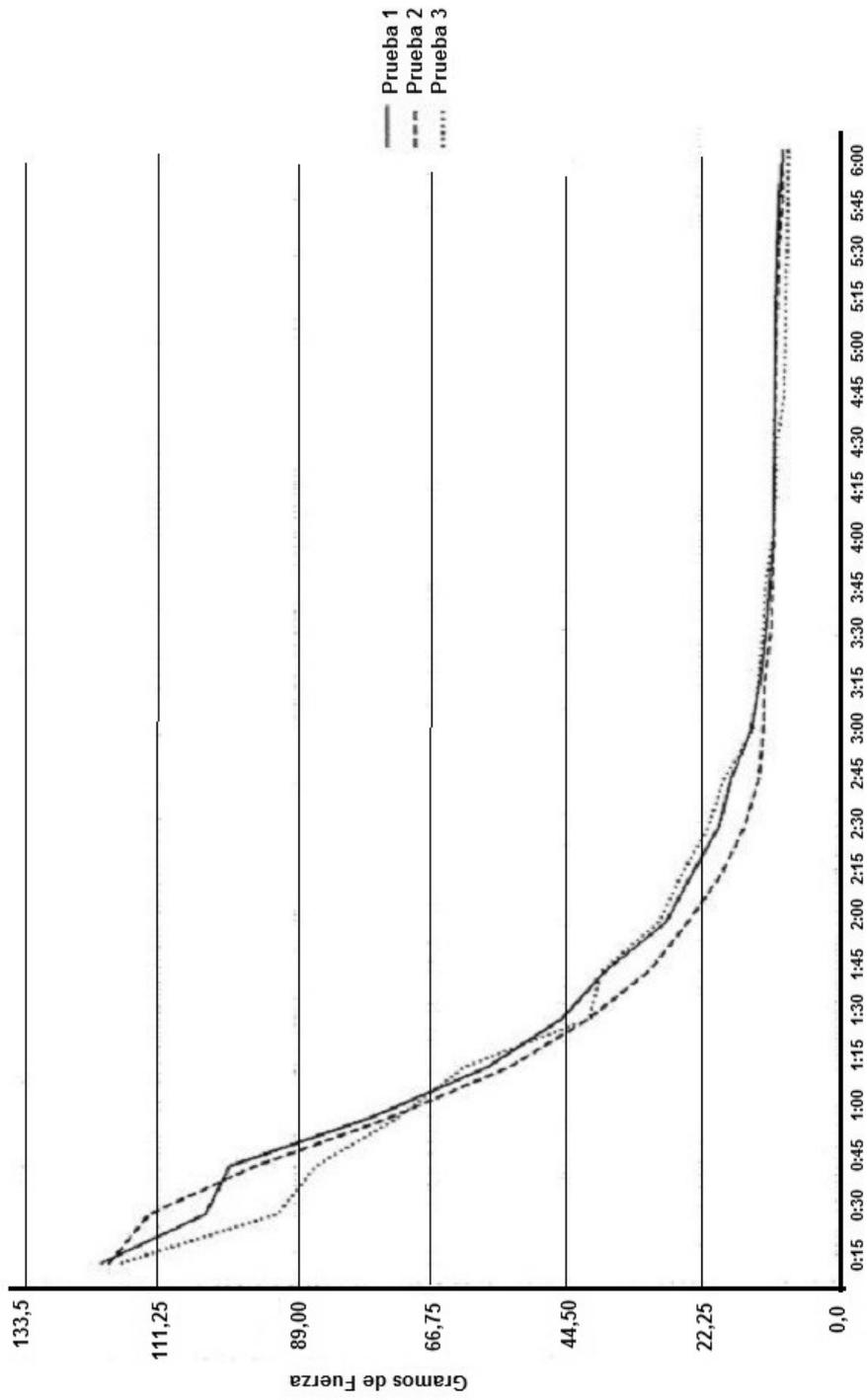
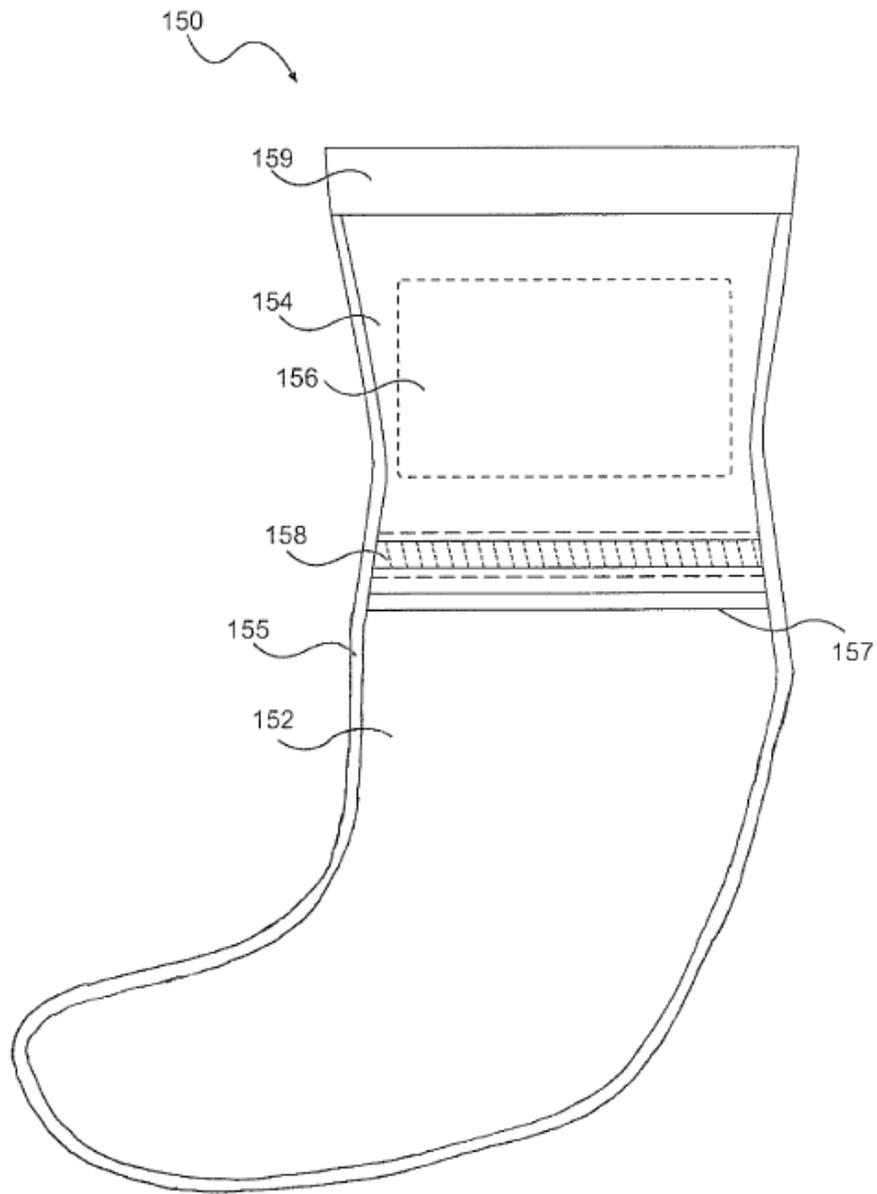


FIG. 16



**FIG. 17**