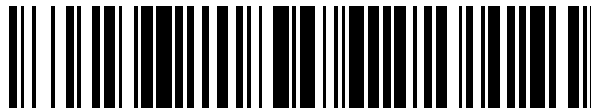


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 879 885**

51 Int. Cl.:

**A61F 7/02** (2006.01)

**A61F 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2012 PCT/GB2012/000177**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2012 WO12114066**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2012 E 12713235 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021 EP 2961363**

54 Título: **Una cubierta terapéutica para ojos y párpados**

30 Prioridad:

**22.02.2011 GB 201103010**

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

**23.11.2021**

73 Titular/es:

**FULLER, EDMUND THOMAS (50.0%)  
56 Huntsbury Avenue  
Christchurch, NZ y  
LABORATORIES THEA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**FULLER, EDMUND, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 879 885 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**

Una cubierta terapéutica para ojos y párpados

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a una cubierta terapéutica para ojos y párpados y, en particular, a un dispositivo para mejorar la calidad de las lágrimas al manipular el entorno ocular local.

10 Antecedentes de la invención

En la especificación de patente británica núm. 2 384 430, a la que se debe hacer referencia, se describe una cubierta terapéutica para ojos y párpados que se puede colocar contra la parte superior de la cara del usuario para cubrir los ojos y los párpados del usuario, la cubierta para ojos y párpados que incluye un depósito de líquido y medios para saturar o semisaturar y calentar el cuerpo de aire retenido en el espacio entre la cubierta para ojos y la parte superior de la cara del usuario y para evitar la evaporación desde, y mejorar la transferencia de calor hasta, el tejido cubierto.

15

20

En el documento US 2005/0022823, un aparato para tratar condiciones de ojo seco comprende dos copas oculares. Un depósito interno, que puede tener un diseño de lente doble, está lleno de humedad y está diseñado para transferir lentamente la humedad al área orbital cubierta por cada copa ocular.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una cubierta terapéutica mejorada para ojos y párpados que pueda usarse para mejorar la calidad de las lágrimas.

25 Resumen de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una cubierta para ojos y párpados que incluye un par de ventanas de visualización separadas, como se menciona en las reivindicaciones adjuntas.

30 Durante su uso, el depósito contiene líquido caliente que en lo sucesivo es agua caliente.

Este líquido caliente, además de mantener la temperatura del dispositivo para el tratamiento, calienta de manera crucial las ventanas de visualización, lo que evita la condensación en la superficie de la ventana interior.

35 La cubierta para ojos y párpados pueden incluir un material de cambio de fase. El material de cambio de fase se funde a la temperatura inicial del líquido caliente y solidifica o solidifica parcialmente durante el enfriamiento del líquido caliente mientras se lleva a cabo un procedimiento de tratamiento. Cualquier material de cambio de fase está contenido en compartimentos separados dentro del dispositivo, o encapsulado como componentes separados colocados dentro del dispositivo de modo que estén expuestos al calor, pero separados del líquido de calentamiento.

40

El material de cambio de fase (PCM) es una cera que cambia su estado físico y tiene las características de calor latente capaces de moderar la temperatura del dispositivo en cualquier etapa de uso.

45 También puede haber al menos un mecanismo, tal como un tapón poroso, abertura o membrana, u otro medio para permitir el flujo de agua o vapor de agua desde el depósito hacia el espacio entre la cubierta y los ojos y el tejido circundante en la parte superior de la cara del usuario.

Las características preferidas de este dispositivo, el depósito de líquido caliente, la temperatura del líquido controlada por el PCM y la humidificación del tapón poroso, dan como resultado una variedad de formatos de dispositivos prácticos. Estos incluyen los siguientes, pero no excluyen otros formatos potenciales

50

a) Una abertura en la parte superior que permite verter en el dispositivo líquido caliente que se ha calentado por un medio externo

55 b) Una línea parcial donde el cuerpo del dispositivo se separa, permitiendo nuevamente que el líquido caliente sea vertido directamente en el dispositivo, o que una porción del dispositivo actúe como un recipiente que puede usarse para calentar el líquido que contiene (por ejemplo, colocado en un horno de microondas). La línea parcial que separa los componentes antes de su uso durante la carga de líquido caliente puede ser horizontal o vertical o a lo largo de cualquier contorno que proporcione la función necesaria

60 c) Un dispositivo que se desarma para permitir que uno o más componentes se calienten antes del ensamble y uso posterior.

d) Un dispositivo dispuesto de manera que el líquido en el depósito se caliente internamente, quizás mediante calentamiento por inducción de componentes metálicos internos o calentamiento eléctrico directo de elementos de resistencia eléctrica.

65 e) Un dispositivo dispuesto de manera que la temperatura del líquido en el depósito se mantenga o soporte por el calor generado dentro del dispositivo por una batería de almacenamiento eléctrico o una reacción química o propiedades térmicas de los componentes a partir de los cuales está ensamblado.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Las Figuras 1, 2 y 3 son vistas esquemáticas que ilustran el uso de un dispositivo producido mediante el uso de agua caliente y una batería de almacenamiento de calor.
- La Figura 4 comprende dos vistas esquemáticas en sección transversal de un dispositivo de acuerdo con la presente invención que usa agua caliente contenida entre dos lentes transparentes y dos tapas que contienen tapones porosos.
- 10 La Figura 5 es una representación esquemática en sección de una de las tapas mostradas en la Figura 4,
- La Figura 6 es una representación gráfica del dispositivo que se muestra en la Figura 4,
- 15 La Figura 7 es una representación gráfica despiezada del dispositivo que se muestra en la Figura 4,
- La Figura 8 es un boceto que ilustra un dispositivo que incorpora el uso de un depósito lleno de agua caliente y un material PCM de cera encerrado en un compartimento separado dentro del cuerpo principal y que rodea el cuerpo del depósito en cada extremo del dispositivo.
- 20 La Figura 9 es un boceto que ilustra un dispositivo que incorpora el uso de un depósito lleno de agua caliente y un material PCM de cera encerrado en una envoltura suspendida de o una parte integral de la parte superior y,
- Descripción detallada de las modalidades preferentes.
- 25 La presente invención se refiere a mejoras y modificaciones de la invención descrita en la especificación de patente británica núm. 2 384 430, a la que se debe hacer referencia para obtener una comprensión más completa de la presente invención.
- 30 La Figura 1 muestra una bandeja con una base transparente llena con una cantidad medida de agua, la pared lateral de la bandeja está marcada para indicar el nivel al que se debe llenar la bandeja. El agua de la bandeja se calienta hasta que hierva al colocar la bandeja en un horno microondas.
- El cuerpo principal del dispositivo de tratamiento, con una batería de calor latente proyectada de diseño apropiado, se baja luego sobre la bandeja de agua caliente, como se indica en la Figura 2, con el volumen de la batería de calor latente desplazando el agua de manera que luego se llenará la bandeja, estará lista para el inicio de un procedimiento de tratamiento y se enfriará rápidamente el agua a la temperatura de diseño. La batería de calor latente puede ser, por ejemplo, un recipiente dentro del cual se desecha una cera, la cera tiene un punto de fusión más bajo que el del agua caliente en la bandeja pero se solidifica durante el enfriamiento del agua caliente y por lo tanto modifica la velocidad de enfriamiento del dispositivo de tratamiento. La temperatura inicial del agua puede estar justo por debajo del punto de ebullición, por ejemplo, entre 90 y 95° centígrados. En un procedimiento de tratamiento típico que dura varios minutos, la temperatura puede caer a un valor del orden de 55° centígrados, con el punto de fusión de la cera de aproximadamente esa temperatura.
- 35 El cuerpo principal del dispositivo incluye aquellas partes necesarias para formar una cubierta ocular completa de modo que, cuando se coloca sobre los ojos de una persona que requiere tratamiento, como se indica en la Figura 3, la base de la bandeja se extenderá normalmente hasta la línea de visión de la persona.
- 40 La Figura 3 no muestra los clips a prueba de fallas que se requieren para mantener la bandeja acoplamiento con el cuerpo principal del dispositivo, ni muestra los tapones porosos que se proporcionan para permitir el flujo de vapor de agua en el espacio dentro de la cubierta para ojos y saturar el aire contra los ojos.
- 45 La Figura 4 muestra lentes de visualización calentadas por agua y una disposición de tapón/tapa porosa que es una modificación de la forma de las gafas descritas en la especificación de patente británica núm. 2 384 430 en la que se usa agua caliente en el espacio intermedio entre las dos lentes. Más precisamente, la Figura 4 muestra una primera vista en sección a través de un área de visualización que muestra las lentes gemelas con un espacio intermedio lleno de agua caliente que proporciona calor para el dispositivo y que evita la condensación en la superficie interna de la lente interna y una segunda vista en sección a través del dispositivo adyacente al área de visualización que muestra un tapón poroso incorporado en la tapa de llenado. Esta agua puede usarse como una
- 50 fuente de calor para calentar todo el dispositivo y proporcionar suficiente calor al área central de la lente interior para mantenerla a una temperatura por encima de la temperatura de saturación de la mezcla de aire/vapor de agua atrapada contra la cara del usuario.
- 55 Aunque, en teoría, se podría usar un fluido distinto al agua como fuente de calor, el uso de agua significa que ahora es posible proporcionar un suministro de vapor de agua adyacente a los ojos de la persona que se está tratando mediante el uso de uno o más tapones porosos o membranas. Cada tapón o membrana porosa se ajusta de manera que penetra en la lente o el cuerpo interno en un lugar alejado del área inmediatamente delante de los ojos para proporcionar un eje
- 60
- 65

visual claro. Al mismo tiempo, la superficie interna de cada tapón o membrana se humedece lo suficiente o permite que el vapor penetre para humedecer el aire contenido por el dispositivo contra los ojos y la cara.

5 Cuando el agua queda atrapada entre las dos lentes y el dispositivo no se usa durante algún tiempo, es teóricamente posible que el dispositivo se contamine con crecimiento microbiano. La Figura 5 muestra un tapón poroso que puede incorporarse a una tapa de llenado. Esto permite retirar el tapón poroso como un procedimiento de rutina para que, si es necesario, se pueda almacenar en un estado seco, mientras se permite la ventilación y el secado del resto del dispositivo. Un método alternativo para asegurar que el interior del dispositivo se seque cuando no está en uso se muestra en las Figuras 8 y 9, donde se puede retirar toda la parte superior del dispositivo.

10 El inserto poroso que se muestra en la Figura 5 puede hacerse de un material plástico sinterizado que solo permite que pase el vapor de agua o la cantidad de agua que puede evaporarse en el lado interno o de aire del mismo. En algunas modalidades, el tapón poroso se puede ajustar directamente en el cuerpo principal o sección relevante del cuerpo principal mientras que en otras disposiciones el tapón poroso puede tener su propia carcasa que de alguna manera está asegurada en el dispositivo. El cuerpo de cualquier carcasa de enchufe puede hacerse de cualquier material plástico adecuado.

15 Las Figuras 6 y 7 son vistas esquemáticas que ilustran una modalidad práctica de la invención en la que el agua caliente contenida entre los dos componentes principales calienta efectivamente todo el dispositivo. Los tapones porosos se ajustan a presión en el ajuste de interferencia formado en la carcasa interior durante el procedimiento de moldeo. Los grandes puertos de llenado a cada lado se pueden dejar en la posición abierta cuando el dispositivo está almacenado para permitir la ventilación y el secado de los tapones porosos. Alternativamente, se puede usar un solo punto de llenado que sea lo suficientemente grande o que pueda consistir en toda la parte superior u otra porción del dispositivo que permita el llenado de líquido y el posterior secado posterior al uso del dispositivo, como se muestra en las Figuras 8 y 9.

20 Como alternativa (no ilustrada), el mecanismo de almacenamiento de calor se puede incorporar al diseño del dispositivo. La cera de parafina está contenida dentro de una envoltura de metal de configuración apropiada. La naturaleza metálica de la envoltura y la compleja sección transversal de la envoltura garantizan una buena transferencia de calor hacia y desde la cera de parafina dentro de la envoltura. La cera de parafina es un ejemplo de un material que tiene una alta capacidad de calor latente y un punto de fusión adecuado, lo que lo convierte en un material acumulador de calor muy apropiado para su uso en este dispositivo. De este modo se puede lograr la selección de una cera que tiene un punto de fusión adecuado (y por tanto la temperatura a la que funciona el acumulador de calor).

25 Durante el uso, en este ejemplo, se vierte agua hirviendo en el dispositivo y el agua se enfría rápidamente al entrar en contacto con la cubierta metálica de la envoltura dentro de la cual está contenida la cera. La mayor parte de la cera se derrite mientras el agua se enfría a una temperatura dentro del rango operativo requerido. En uso, la temperatura del agua caerá hasta que alcance el punto de fusión de la cera y la cera liberará su calor latente cuando regrese a su estado sólido, reduciendo la velocidad a la que la temperatura del agua caería de cualquier otra manera. Este proceso continuará hasta que toda la cera ha vuelto a su estado sólido y, para entonces, se completará el tiempo de tratamiento asignado y se retirará el dispositivo y se dejará enfriar.

30 Como alternativa (no ilustrada), el dispositivo no se calienta al llenarlo con agua caliente, sino que tiene una disposición de calentamiento por inducción en su base que trabaja en conjunto con la carcasa metálica del sistema de almacenamiento de calor de la cera. Esto permite que la energía se transfiera a través de la carcasa de plástico de la estación base y la carcasa de plástico del dispositivo sin ninguna conexión eléctrica directa.

35 La Figura 8 muestra una modalidad de la presente invención donde el PCM de cera necesario para moderar la temperatura del agua está contenida dentro de un compartimento separado a cada lado del dispositivo. El perfil corrugado u ondulado de la superficie interna de la contención está destinado a mejorar la transferencia de calor y adaptarse a cualquier cambio dimensional del PCM de cera. Se puede incorporar una tapa más pequeña para el llenado (no mostrada) en esta tapa que puede retirarse. No se muestran los detalles de los tapones porosos, el sello facial o la tira para la cabeza.

40 La Figura 9 muestra el PCM de cera contenido en dedos o tubos unidos o moldeados integralmente en la parte superior que puede retirarse del dispositivo. Estos elementos de intercambio de calor pueden ser de cualquier sección transversal o material adecuado, siendo su función separar el agua y el PCM de cera mientras que permite una transferencia de calor adecuada. No se muestran los detalles de los tapones porosos, el sello facial o la tira para la cabeza.

45 Características importantes de la presente invención:-

- 50 a) el calor necesario para el efecto terapéutico proviene de la energía almacenada dentro del dispositivo como un resultado de que se calienta o se carga la batería interna antes de comenzar la operación de tratamiento,  
 b) un material o materiales que tienen propiedades térmicas específicas están contenidos dentro del dispositivo para mejorar la capacidad de la energía almacenada dentro del dispositivo,  
 c) se usa un material de cambio de fase de cera que tiene la temperatura de cambio de fase y las características de calor latente adecuadas,  
 65 d) la cubierta puede ser calentada por medios internos, por ejemplo, mediante elementos de resistencia eléctrica, inducción electromagnética o una reacción química,

- e) la cubierta se puede calentar alternativamente por medios externos, por ejemplo, al colocar partes específicamente diseñadas o toda la cubierta en un ambiente o dispositivo de calentamiento caliente o por inmersión en un líquido caliente,
- f) el calentamiento también se puede efectuar al suministrar un líquido precalentado a un espacio específicamente designado dentro de la cubierta,
- 5 g) el calentamiento también se puede lograr durante el uso al descargar una batería eléctrica incluida en la cubierta para ojos que se ha cargado previamente
- h) la cubierta puede incluir una estación base como componente independiente que actúa como suministro de energía para calentar el dispositivo y/o cargar baterías mientras la cubierta está en contacto con la estación base. Esto puede, si se desea, llevarse a cabo de manera controlada con base en mediciones de la temperatura de la cubierta para ojos cuando está acoplada a la estación base.
- 10 i) la estación base puede estar conectada a la cubierta de modo que permita llevar a cabo lecturas de temperatura. La conexión puede ser directa o indirecta, por ejemplo, por medio de calentamiento por inducción o mediante un radioenlace,
- j) se puede hacer circular un fluido calentado a través de algunos de los componentes para calentar la cubierta antes o durante el uso,
- 15 k) se pueden proporcionar instalaciones que permitan retirar y secar para reutilizar o reemplazar cualquiera de los componentes de la cubierta,
- l) se pueden proporcionar medios para permitir la ventilación y/o el secado de cualquiera de los componentes de la cubierta,
- m) se puede proporcionar un empaque para colocarlo entre un sello de la cubierta y la cara del usuario, y
- 20 n) el sello puede ser ajustable o reemplazable para adaptarse a diferentes tamaños de cabeza.

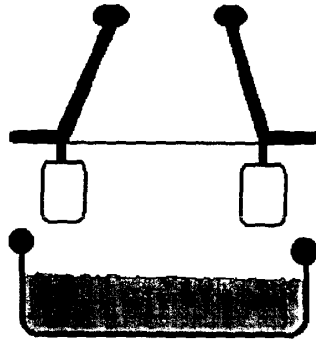
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una cubierta para ojos y párpados que incluye un par de ventanas de visualización separadas, en donde un depósito de agua caliente está contenido entre dicho par de ventanas de visualización separadas, dicha cubierta para ojos y párpados que comprende uno o más compartimentos o componentes internos dentro de los cuales un material de cambio de fase de cera está contenido, el material de cambio de fase de cera se funde a una temperatura inicial del agua caliente en el depósito y se solidifica durante el enfriamiento del agua caliente mientras se lleva a cabo un procedimiento de tratamiento.
- 10 2. Una cubierta para ojos y párpados como se reivindicó en la reivindicación 1, que incluye al menos un tapón o membrana porosa que permite el flujo de vapor de agua desde el depósito al espacio entre la cubierta y la parte superior de la cara del usuario, dicho al menos una un tapón o membrana porosa que se encuentra alejada de un área correspondiente al eje visual de las ventanas de visualización.
- 15 3. Una cubierta para ojos y párpados como se reivindicó en reivindicaciones 1 o 2 que puede, antes y después de su uso, desmontarse en dos o más partes constituyentes para facilitar el calentamiento, el llenado con agua o el secado posterior al uso de las superficies internas.
- 20 4. Una cubierta para ojos y párpados como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde uno o más compartimentos tienen un perfil corrugado u ondulado para mejorar la transferencia de calor al depósito de agua.
- 25 5. Una cubierta para ojos y párpados como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el material de cambio de fase de cera está contenido en dedos o tubos unidos o moldeados integralmente en una parte superior de la cubierta para ojos y párpados.

**Fig 1**



**Fig 2**



**Fig 3**

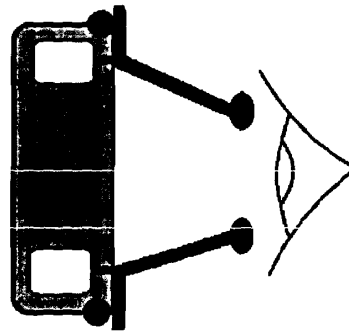
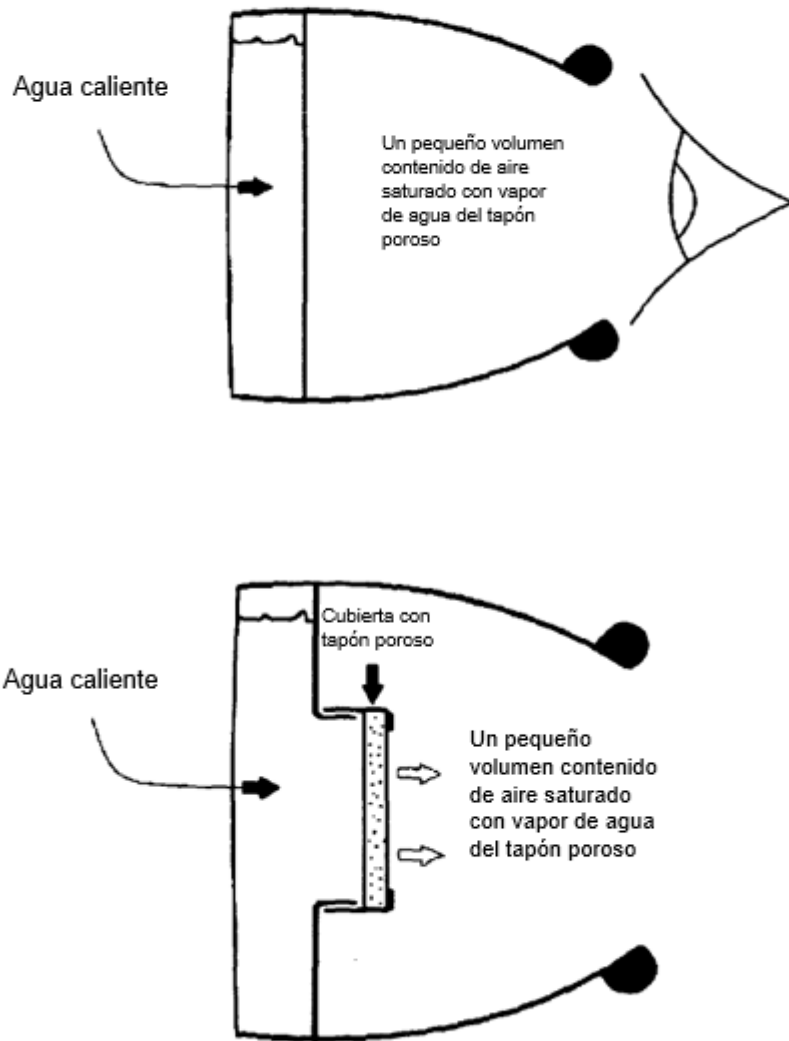


Fig. 4



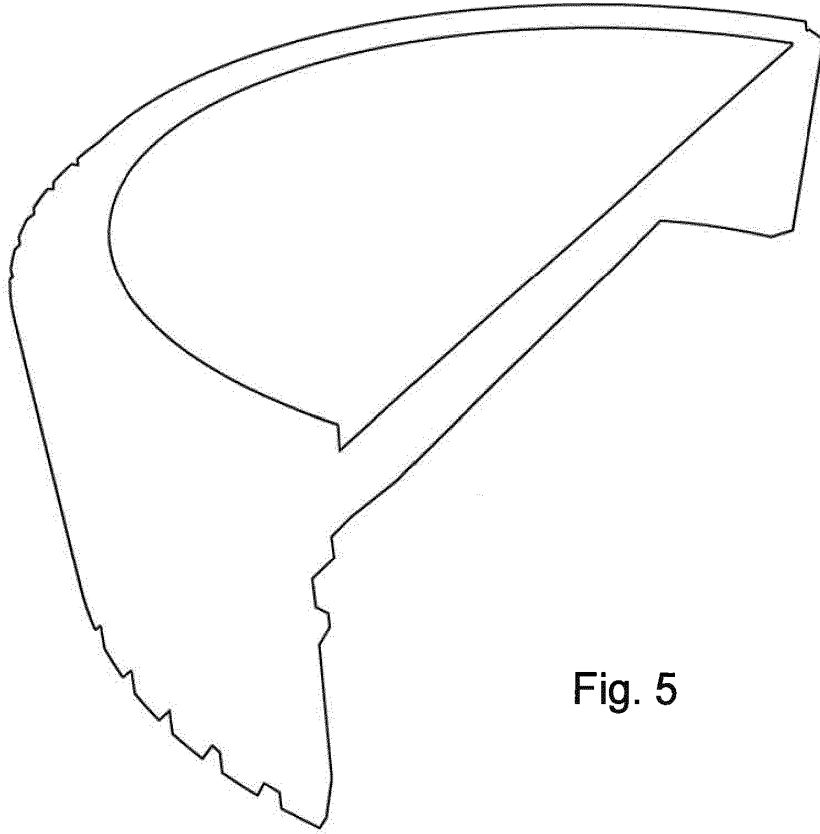


Fig. 5

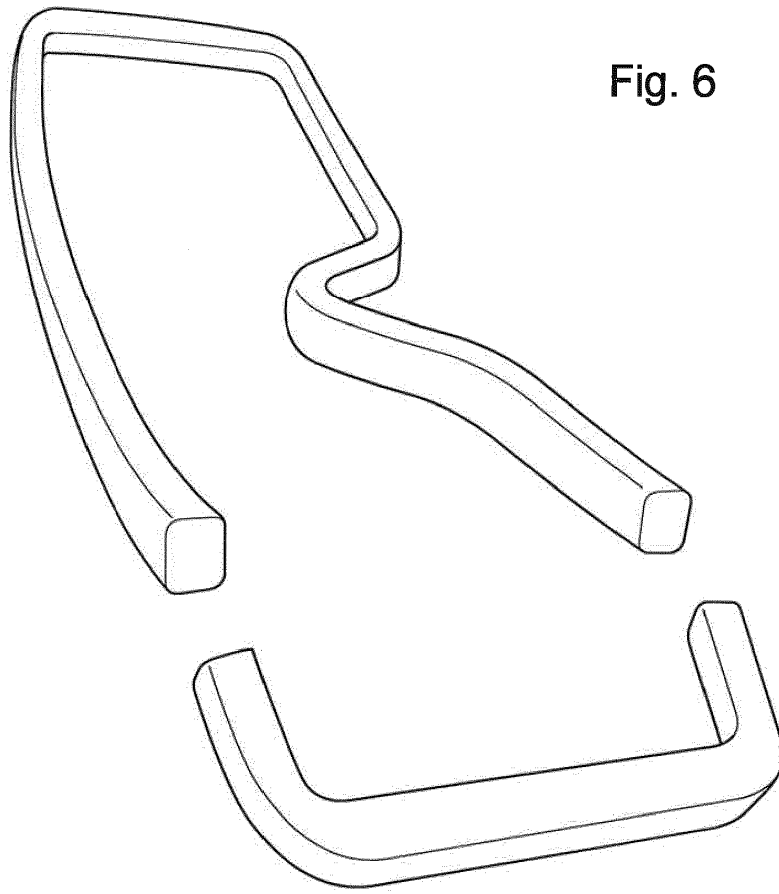
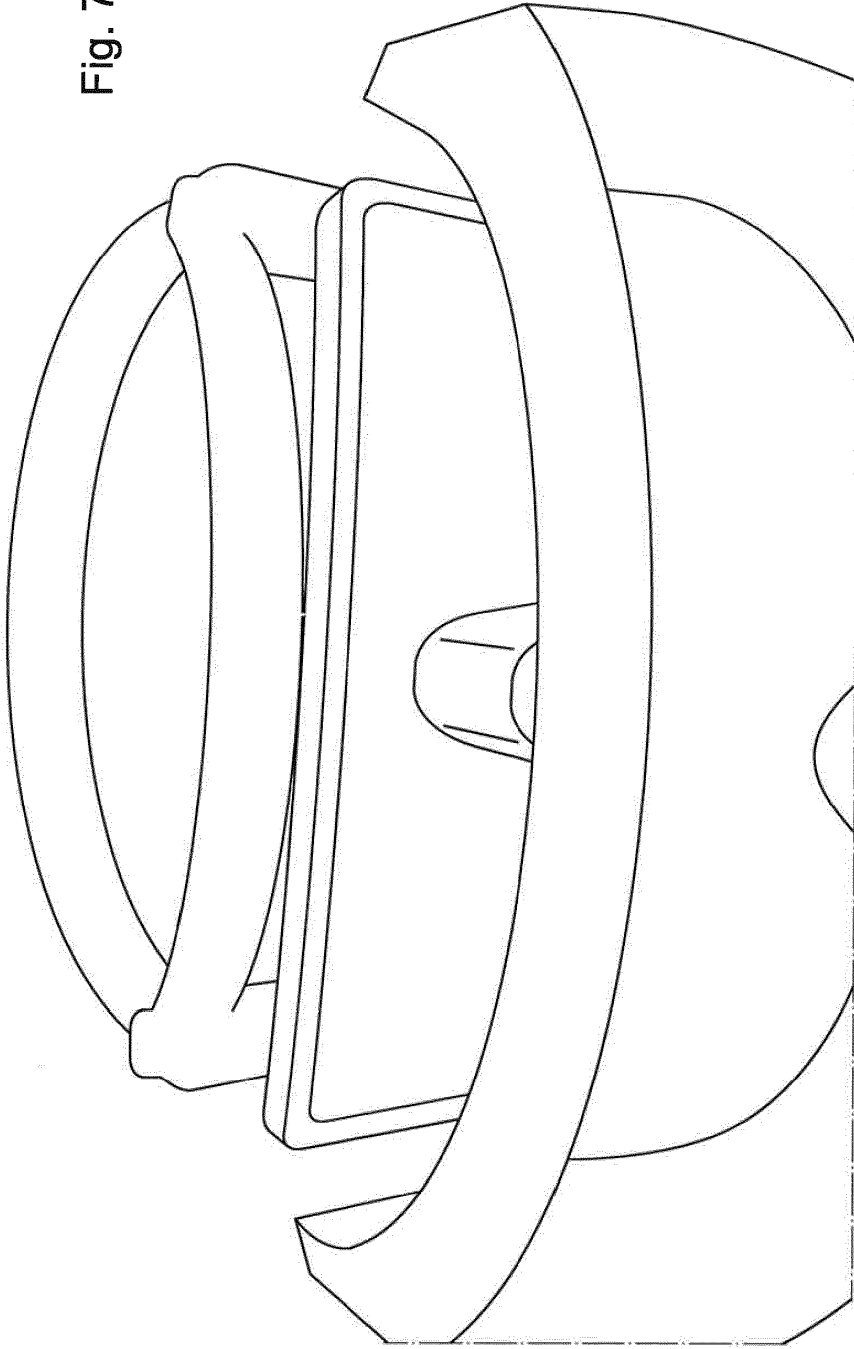
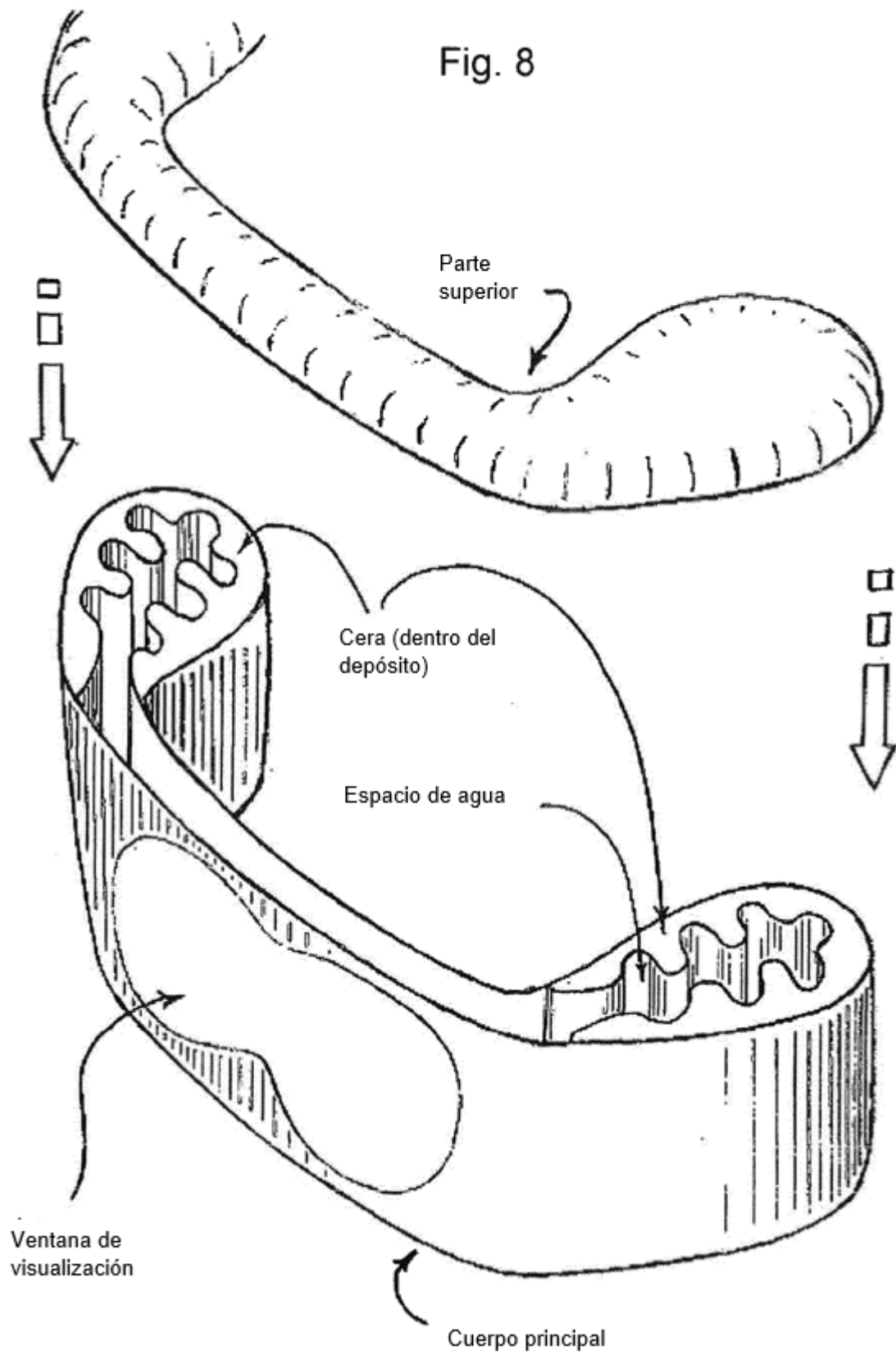


Fig. 7





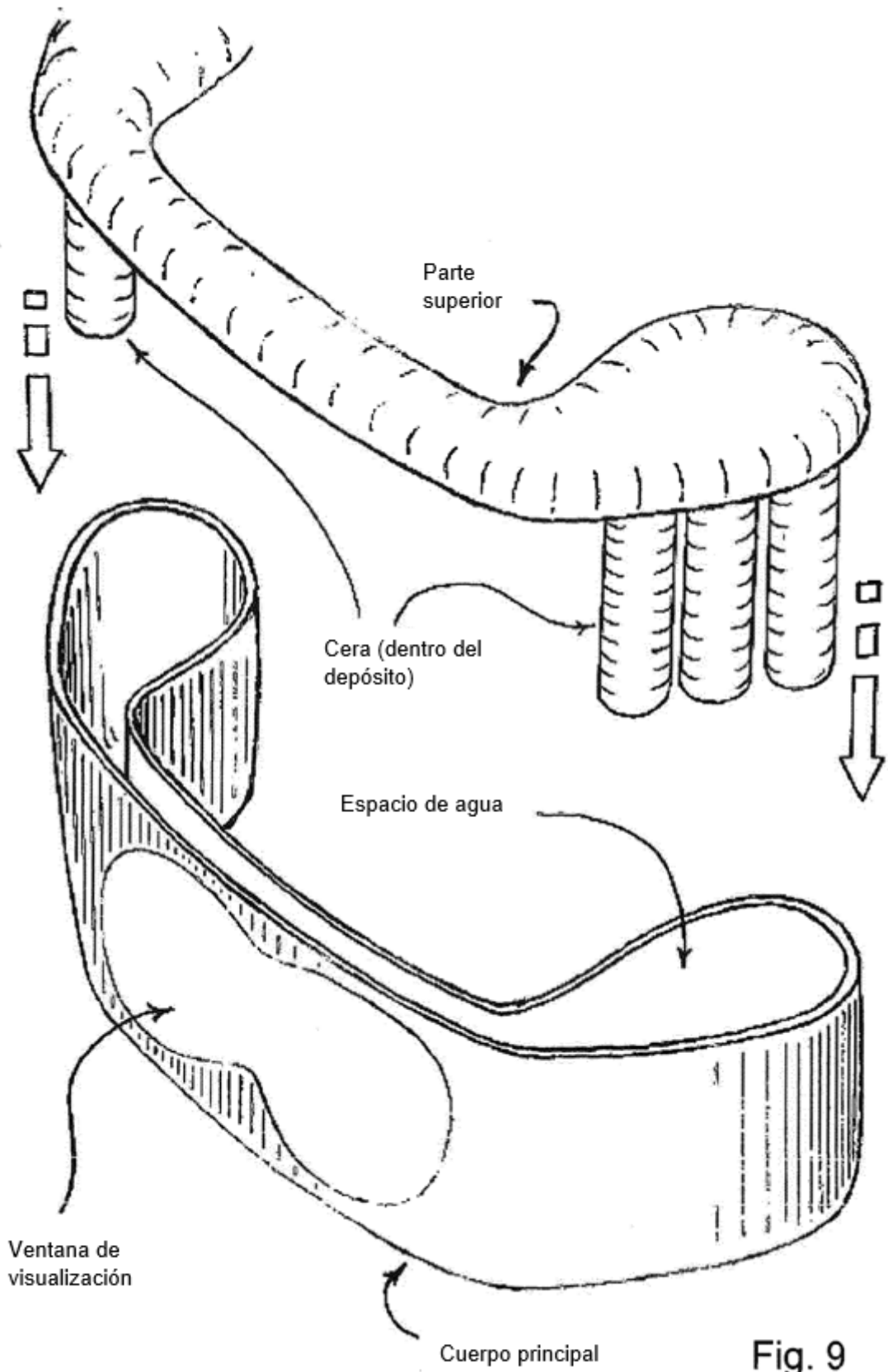


Fig. 9