



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 119**

51 Int. Cl.:  
**A45C 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09002756 .6**

96 Fecha de presentación : **26.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2095735**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

54 Título: **Estuche para guardar y mantener lentes de contacto.**

30 Prioridad: **27.02.2008 DE 20 2008 002 794 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.09.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.09.2011**

73 Titular/es: **Cornelius Doniga**  
**Mitternachtsgasse 3A**  
**55116 Mainz, DE**

72 Inventor/es: **Doniga, Cornelius**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 365 119 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

Estuche para guardar y mantener lentes de contacto.

- 5 El invento se refiere a un estuche para guardar y mantener lentes de contacto, integrado por dos cámaras de lentes de contacto para cada vez un lente así como un estuche para acoger el líquido de limpieza conforme al concepto superior de la reivindicación del patente 1.
- 10 Las lentes de contacto representan una de las ayudas de visión más frecuentemente empleadas en los países industrializados. Reemplazan las gafas por lo general no muy estéticas, siendo asentadas directamente en la córnea del ojo, separadas de ésta sólo por una fina película lagrimal. Asimismo cabe mencionar las personas que no tienen trastornos visuales pero que desean modificar el color de sus ojos. También eso es posible con ayuda de las lentes de contacto.
- 15 Hay varios tipos de lentes de contacto en lo que se refiere al material. Las lentes de contacto duro en principio muy populares fueron remplazadas por lentes de contacto integradas por un material flexible, higroscópico y permeable al aire. Este material blando es mucho más agradable para el ojo que el material duro empleado previamente. Con ello también aumentó enormemente el período de uso de las lentes de contacto sin irritaciones.
- 20 Como tipos diferentes de lentes de contacto hay lentes de contacto diarias, mensuales y anuales. Las lentes de contacto diarias sólo deben llevarse durante un día, eliminándolas después, pudiendo emplearse las lentes de contacto mensuales durante 30 días y las lentes de contacto anuales hasta un año. Dado que las lentes de contacto diarias sólo deben llevarse un día, no requieren mantenimiento porque cada día se pondrán nuevas lentes.
- 25 La situación es diferente en las lentes de contacto llevadas durante más tiempo. El líquido lagrimal contiene, además de agua y sales, muchas otras sustancias que contaminan las lentes de contacto. A este respecto cabe mencionar especialmente las proteínas. Éstas se depositan con el tiempo en la lente de contacto que se encuentra en la córnea. Los sedimentos de proteínas forman un sustrato nutritivo bueno para bacterias capaces de provocar infecciones de la córnea y la conjuntiva de los ojos.
- 30 Hay, en principio, dos sistemas de mantenimiento para lentes de contacto: el sistema peróxido (sistema de mantenimiento de dos fases a base de peróxido de hidrógeno) y el sistema de mantenimiento all-in-one (sistema de mantenimiento de una fase).
- 35 El sistema de mantenimiento de 2 fases elimina los sedimentos de proteínas en la lente de contacto por medio del peróxido de hidrógeno, descompuestas por una reacción química en agua y oxígeno. El contacto directo de peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ) con la córnea provocaría graves irritaciones de la misma, pudiendo inducir incluso a un enturbiamiento permanente de ésta.
- 40 El sistema de mantenimiento de 1 fase contiene varios componentes químicos que permiten un mantenimiento de la lente de contacto sin irritar a los ojos en caso de un contacto directo.
- 45 Por lo general, las lentes de contacto suelen colocarse para guardar y mantenerlas en el estuche pertinente de lentes de contacto (por lo general antes de irse a la cama). El líquido para guardar las lentes no induce a la desinfección de la lente de contacto sino que impide el secado de la lente de contacto, la cual en un entorno seco se secaría y contraería en pocas horas.
- 50 El siguiente invento debe facilitar guardar y limpiar las lentes de contacto por medio del sistema de mantenimiento de 1 fase (all-in-one).
- 55 El uso de lentes de contacto requiere su mantenimiento y limpieza tanto para conservar las lentes de contacto como también por motivos de higiene. Esto a veces resulta algo molesto ya que debe llevar consigo tanto un estuche para guardar y limpiar las lentes de contacto como también un dispensador de líquido para el líquido de mantenimiento, lo que resulta especialmente pesado si está de viajes.
- 60 El estuche para lentes suele acoger en tales casos cada vez una cámara separada para la lente de contacto derecha y la izquierda. Después de colocar las lentes de contacto en las cámaras respectivas para lentes de contacto, éstas se llenan con líquido de mantenimiento y se cierran con una tapa.
- El tener que llevar dos estuches, a saber un estuche para guardar y limpiar las lentes así como otro para el líquido de limpieza, los cuales suelen acusar diferentes formas y tamaños, representa para el usuario de las lentes de contacto una carga desagradable pero obligatoria ya que tiene que llevar consigo ambos tipos de estuches. Además, el trasvase constante del líquido de mantenimiento del dispensador de líquido a las cámaras de lentes de contacto

provoca, por el tamaño reducido de dichas cámaras, cierta pérdida indeseable de líquido de mantenimiento, lo que a la larga resulta molesto.

5 Se conoce desde ya el concepto básico de aspirar a una combinación del estuche para guardar y limpiar las lentes de contacto con un dispensador de líquido. De este modo tiene lugar, por ejemplo al apretar un botón, el transporte del líquido desde el dispensador al estuche para guardar y limpiar las lentes de contacto dentro de un envase. Este método facilitaría y simplificaría para el usuario que lleva lentes de contacto el procedimiento para mantener y guardar las lentes, especialmente cuando está de viajes.

10 Ya hubo primeros intentos de una combinación del estuche del líquido de mantenimiento con el estuche para guardar las lentes de contacto para no tener que llevarlos separados, lo que implicaría el peligro de olvidar o perder uno de los componentes.

15 "Pichassi Dar et al." describen en US 20050186128 A1 tal estuche rellenable para guardar y limpiar lentes de contacto en el que a través de válvulas antirretorno integradas, a causa de una compresión del estuche, el líquido de limpieza es transportado desde el reservorio del mismo a las cámaras de las lentes de contacto.

Otro intento de tal combinación se describe en la reivindicación DE 4212873 C1. Aquí se representan varias posibilidades para tal recipiente. Como solución principal se describe una caja que contiene aparte de las 2 cámaras incorporadas para guardar las lentes de contacto otras 2 cámaras para lentes de contacto conectadas a un reservorio de líquido integrado en la caja. Estas 2 cámaras adicionales para lentes de contacto están dotadas cada vez de una pipeta prevista para el transporte del líquido de limpieza a las cámaras para las lentes de contacto. Como alternativo se describe en los dibujos de esa reivindicación una "llave de llenado" adicional que sale del aparato y representa prácticamente una prolongación del reservorio de líquido. A través de esta llave de llenado en unión con un punto flexible y comprimible en la pared del reservorio de líquido, debe ser posible llenar las cámaras para lentes de contacto con líquido al apretar la parte comprimible de la caja.

Además, la reivindicación US 006080361 A describe una máquina eléctrica de limpieza de lentes de contacto, dotada de un filtro de bacterias.

30 Fortier (US Design 390356) describe un conjunto cilíndrico que acusa en ambos extremos cada vez una cámara para una sola lente de contacto. El centro de este conjunto parece ser el reservorio de líquido llenado con el mismo por compresión de ambas cámaras de las lentes de contacto.

35 Finalmente, el escrito de patente FR 2 835 751 A1 describe asimismo un estuche con reservorio de líquido y botón de bombeo, efectuándose el procedimiento de bombeo con las tapas abiertas de las cámaras. No está previsto la compensación de la presión entre las cámaras de las lentes de contacto.

40 Resulta un inconveniente en las soluciones descritas que el proceso de bombeo es afectado gravemente por la contrapresión existente en las cámaras cerradas para las lentes de contacto. Esto induce a que los dispositivos conocidos sólo podrán llenarse con una cantidad definida de líquido cuando la tapa de la cámara está abierta.

Además, el llenado sigue siendo en este caso un procedimiento difícil dado que los medios auxiliares, relativamente pequeños, a accionar, por lo general un botón de bombeo, deben apretarse firmemente, lo que induce fácilmente a un derrame del líquido de las cámaras abiertas de las lentes de contacto, pudiendo provocar en el peor de los casos que las lentes de contacto se caigan de las cámaras. Tampoco sería ideal colocar la lente de contacto después del proceso de llenado en la cámara llenada para la lente de contacto dado que la lente muy ligera es llevada por el líquido de limpieza. Para conseguir una desinfección completa debe garantizar primero la humectación completa de las lentes de contacto.

50 Con ello, los dispositivos conocidos sólo permiten conseguir en cierto modo la facilitación deseada del proceso de guardar y limpiar las lentes de contacto dado que el manejo de las cámaras abiertas de lentes de contacto exige gran destreza, pudiendo provocar el derrame del líquido de limpieza.

55 La descripción de patente estadounidense US 4,637,919 Ryder et al. se refiere a una relación de desinfección para lentes de contacto que prevé una membrana hidrófoba y semipermeable para permitir el escape del gas formado en el proceso de desinfección en el recipiente sin que pueda salir líquido de desinfección a través de la membrana descrita. Esta membrana está dispuesta en un taladro correspondiente de escape de gas, acusa poros de unos 0,2 micrómetros y está sujeta firmemente en la caja de plástico, cubriendo el taladro indicado.

60 Por su diámetro reducido de pocos milímetros, esa membrana sujeta firmemente en la caja de plástico no es capaz de reaccionar con una deformación al aumento de presión en la caja del recipiente de desinfección, sino que

debe permitir, en medida en que aumenta la presión de gas en el estuche, el escape del gas a través de sus microporos.

5 Con ello, también esta descripción de patente no es capaz de señalar la facilitación deseada al guardar y limpiar lentes de contacto dado que el manejo con la tapa de estuche abierta requiere gran destreza, pudiendo provocar el derrame del líquido de limpieza.

10 Ante este fondo, la tarea del invento es perfeccionar un dispositivo del tipo descrito de modo que facilite su manejo, especialmente al llenar líquido desinfectante de limpieza en las cámaras de lentes de contacto, debiendo ser posible llenar las cámaras de lentes de contacto también con la tapa cerrada.

15 Esto se consigue, conforme al invento según la reivindicación 1, por el hecho de que las cámaras de lentes de contacto pueden ser cerradas otra vez con tapas de la cámara que pueden abrirse y en las que se encuentra dispuesto, mediante una membrana flexible de tapa hacia la cámara de lente de contacto, una cavidad que puede ser comprimida.

20 Las cámaras de lentes de contactos se cierran con una tapa después de insertar las lentes de contacto. Para evitar la salida de líquido de las cámaras de las lentes de contacto durante el transporte del dispositivo, las cámaras de lentes de contacto deben cerrarse a prueba de agua. Este cierre hermético debe mantenerse también en la sobrepresión generada por el proceso de bombeo en las cámaras de lentes de contacto. Esto es conseguido por la cavidad en la tapa que sirve como zona de compresión, separada por una membrana flexible frente a la cámara de lente de contacto restante que acoge la lente.

25 Esto permite bombear líquido a la cámara de lente de contacto cerrada herméticamente, reduciéndose claramente la resistencia por la presión adicional producida a causa de una compresión del aire en la cavidad separada. Al entrar líquido en la cámara de lente de contacto ya cerrada, se extiende la membrana flexible, dispuesta en el lado interior de la tapa, hacia la cavidad.

30 Una forma constructiva ventajosa prevé en ese caso que la membrana de la tapa está pretensada por un cuerpo elástico dispuesto en la cavidad comprimible frente a la cámara de lente de contacto. De este modo puede ajustarse la presión requerida por el proceso de bombeo para el llenado de las cámaras de lentes de contacto a través del cuerpo elástico empleado.

35 De ello resulta que de este modo puede ajustarse exactamente la cantidad del líquido de limpieza que entra en el proceso de bombeo en las cámaras de las lentes de contacto, lo que permite aprovechar la ventaja de emplear tan sólo una cantidad exactamente definida de líquido de limpieza. Esto permite prolongar considerablemente el período de uso de un estuche para guardar y limpiar lentes de contacto, prellenado con una cantidad dada de líquido de limpieza, dado que sólo se emplea exactamente el líquido de limpieza requerido.

40 Otra forma constructiva ventajosa prevé que la membrana de la tapa acusa un segmento de control en la tapa de la cámara para el llenado de la cámara de la lente de contacto, visible a través de una mirilla en la tapa de la cámara. Gracias a ello puede reconocer si la limpieza de las lentes tiene efectivamente lugar en la forma prevista. El segmento de control de la membrana de la tapa se acerca, en caso de un llenado definido de la cámara de la lente de contacto, en forma visible a la mirilla, señalizando al usuario que la cámara de lente de contacto está suficientemente llena y que la lente de contacto está humectada completamente con líquido de limpieza.

50 Esta función es capaz de indicar también el vencimiento del período de uso del dispositivo ya que al no producirse la indicación en la mirilla debe partirse de que ya no hay suficiente líquido de limpieza en el estuche, por lo que requiere ser cambiado.

55 Resulta aún más conveniente conformar el segmento de control de la membrana de la tapa como una impresión que señala hacia la tapa de la cámara en la membrana de la tapa. De este modo puede controlarse mejor la indicación en la mirilla dado que el segmento de control acusa una forma clara, por lo que puede posicionarse exactamente también en una mirilla pequeña. Además, puede reducirse y definirse el grado de deformación de la membrana de la tapa y el recorrido hasta la mirilla.

60 Otro diseño ventajoso del invento prevé que el reservorio de líquido sea conformado por una bandeja superior en la que están dispuestas al menos las cámaras de lentes de contacto así como por una bandeja inferior unida herméticamente a la superior, estando el intersticio ocluido llenado de líquido de limpieza. Oportunamente, la bandeja superior contiene asimismo la bomba requerida, de modo que la bandeja inferior sólo debe conformarse en forma de bandeja. A este respecto está previsto llenar el espacio interior entero entre las bandejas con líquido de limpieza para poder acoger de este modo una cantidad máxima de líquido, mejorando así la duración de uso.

Para poder excluir la generación de un vacío en el reservorio de líquido formado de esta manera está previsto disponer en forma plana una membrana obturadora flexible en la bandeja inferior, uniéndola de tal modo con la bandeja inferior que hermetice el espacio interior del reservorio de líquido frente a las aberturas de compensación de la presión. Por lo tanto se extrae, en el proceso de bombeo, líquido del reservorio de líquido, lo que induce a una depresión compensada, no obstante, por una deformación de la membrana de obturación. Esta membrana es deformada progresivamente hacia la bandeja superior en el curso de la utilización del dispositivo, entrando aire a través de las aberturas de compensación de presión en la bandeja inferior, separada por la membrana obturadora elástica del reservorio de líquido. De este modo puede garantizarse en todo momento un proceso de bombeo seguro.

Aquí un diseño ventajoso del invento prevé que la membrana obturadora flexible colocada en forma aproximadamente plana en la bandeja inferior se encuentra dispuesta en forma circunferencial en el área de unión entre la bandeja superior y la bandeja inferior, hermetizando esta zona. Conforme a ello, la membrana obturadora es colocada como una capa intermedia entre la bandeja superior y la inferior, estando fijada por su unión en el área correspondiente por ejemplo por medio de un enchufe circunferencial de ambas bandejas. La membrana obturadora apretada de este modo entre las bandejas induce por su elasticidad a una obturación adicional en esta área de unión. Esto es necesario para impedir de manera segura todo derrame de líquido de limpieza en este punto de encuentro.

Las tapas de la cámara pueden estar unidas en un lado a través de una articulación con la bandeja superior, pudiendo cerrar y volver a abrirse a través de un mecanismo de encaje. El objetivo es permitir una apertura y un cierre tan fáciles como sea posible de las tapas. La guía articulada en la caja del estuche garantiza que las tapas no puedan perderse como piezas sueltas, siendo llevadas asimismo de manera segura a la posición de cierre, por ejemplo sin ladear como componentes pequeños en la abertura de la cámara. Un mecanismo de encaje ofrece además la ventaja de facilitar el cierre mediante presión sencilla en la posición de encaje. Oportunamente una nueva presión posterior en la tapa provoca el disparo del mecanismo de encaje y con ello la apertura de la tapa.

Las tapas cerradas de la cámara pueden asegurarse además oportunamente mediante estribos de seguridad sujetos en forma articulada lateralmente en la bandeja superior contra una apertura indeseable. Con las tapas cerradas, estos estribos son plegados y enclavados encima de las tapas, lo que impide la apertura involuntaria de las tapas por presión.

La entrada de líquido del reservorio de líquido a las dos cámaras de lentes de contacto tiene lugar a través de al menos una válvula antirretorno que establece una unión entre la bomba y las dos cámaras de lentes de contacto.

El contenido del reservorio de líquido debe contener líquido para varias semanas. El usuario puede renunciar al llenado manual del líquido de mantenimiento desde otro envase a las cámaras de lentes de contacto, efectuándose el llenado sencillamente al apretar un botón.

Los ejemplos de ejecución del invento se representan en los dibujos, siendo descritos más detalladamente a continuación.

Las figuras muestran:

- Figura 1: Plano horizontal del estuche para guardar y limpiar lentes de contacto
- Figura 2: Corte vertical (X-X) por una cámara de lente de contacto y la bomba del estuche para guardar y limpiar lentes de contacto
- Figura 3: Detalle A de una válvula antirretorno
- Figura 4: Representación perspectivista del estuche para guardar y limpiar lentes de contacto

El estuche para guardar y limpiar lentes de contacto consiste en los siguientes componentes:

- las cámaras de lentes de contacto 1 para las lentes de contacto
- las tapas de la cámara 10
- el reservorio de líquido 2
- el dispositivo de bombeo 7 para el transporte del líquido de limpieza desde el reservorio de líquido a las cámaras para lentes de contacto

La forma del dispositivo debe siempre ser práctica, facilitando el manejo y el transporte. Como forma constructiva conveniente se considera el elipsoide oblato representado de rotación, de un espesor de 25 mm aprox. y de 80 mm de diámetro.

El dispositivo se subdivide en dos elementos principales:

- 1) cámaras de lentes de contacto 1
- 2) reservorio de líquido 2.

5 La bomba 7 es un componente fijo del estuche para guardar y limpiar lentes de contacto, estando dispuesta junto con las 2 cámaras de lentes de contacto 1 en la bandeja superior 33 del dispositivo.

10 Las dos cámaras de lentes de contacto 1 pueden cerrarse herméticamente con cada vez una tapa abatible 10. En la forma constructiva representada, esta tapa de cámara 10 se encuentra sujeta en forma céntrica en la bandeja superior por medio de una bisagra. Para asegurar la tapa de la cámara 10 que puede cerrarse y abrirse nuevamente en forma práctica por medio de un mecanismo de encaje, está previsto en la forma constructiva representada un estribo de seguridad 37 que se encuentra encima de la tapa de cámara 10, encajando en unión positiva con una escotadura terminal en un saliente en el borde de la cámara 10.

15 Las cámaras de lentes de contacto 1 y el reservorio de líquido 2 que conforman una unidad, deben resultar en una forma simétrica, plana y fácil de manejar. Una membrana obturadora elástica e impermeable 35 tiene contacto con la bandeja inferior 34 del reservorio de líquido 2, encerrando dicha membrana el líquido de limpieza frente a las aberturas de compensación de la presión 36 en la bandeja inferior 34 y adaptándose al volumen del líquido de limpieza que cambia a causa del proceso de bombeo y separándolo del aire que entra a través de las aberturas de  
20 compensación de presión 36 en los estuches para guardar y limpiar lentes de contacto.

25 Mediante la extracción con bomba de líquido del reservorio de líquido 2 se produce una contracción de la membrana en cuestión que hace que se extraiga cada vez más líquido, independientemente de la posición del dispositivo. Incluso en el bombeo desde cualquier posición (p. ej. en forma inversa) sólo llega líquido, pero no aire, a las cámaras para las lentes de contacto. Con ello, la bandeja inferior 34 del estuche para guardar y limpiar lentes de contacto consiste en dos capas: de la envoltura dura exterior y perforada, por un lado, y de la membrana obturadora flexible 35, por el otro.

30 La membrana obturadora establece contacto después de la extracción completa con bomba del líquido de limpieza con el interior de la bandeja superior 33 del estuche para guardar y limpiar lentes de contacto. En este caso, el espacio interior libre del estuche para guardar y limpiar lentes de contacto estaría lleno de aire. En tal caso existe, en función de la versión, la posibilidad de eliminar el recipiente en caso de una solución de uso único o bien de llenarlo otra vez al emplear una solución de varios usos o bien insertar un nuevo reservorio de líquido con líquido de  
35 limpieza.

La entrada del aire exterior en el estuche para guardar y limpiar lentes de contacto como resultado de la depresión ocasionada por el proceso de bombeo (desplazamiento del volumen) puede tener lugar de esta manera a través de las aberturas 36 dispuestas para ello, compensando la depresión. Con ello es posible reducir el volumen de líquido y separarlo a la vez del aire alrededor de modo que no se produce ninguna mezcla de los componentes aire y líquido.  
40 Esta separación garantiza un funcionamiento del dispositivo independientemente de la posición y una corriente pura de líquido hacia las cámaras de lentes de contacto.

Las cámaras de lentes de contacto 1 están unidas bien a través de una válvula antirretorno común o bien cada cámara de lentes de contacto a través de una válvula antirretorno propia 20 con el reservorio de líquido 2.  
45

A través de un dispositivo de bombeo 7 se transporta líquido del reservorio de líquido 2 a las cámaras de lentes de contacto 1. El dispositivo de bombeo 7 consiste en un botón de bombeo, el cual al ser accionado por el usuario empuja el émbolo pertinente en el cilindro correspondiente, con lo que extrae el líquido de limpieza del espacio interior del cilindro. El líquido de limpieza del espacio interior del cilindro entra a través de canales de unión correspondientes en las cámaras para lentes de contacto 1.  
50

El retorno del émbolo de la bomba a su posición original tiene lugar bien a través de un muelle de retroceso 5 dispuesta en el espacio interior del cilindro o bien a través de una unión elástica del botón de bombeo con la caja alrededor (p. ej. una unión de caucho).  
55

Las tapas de la cámara 10 están diseñadas en principio en forma similar al reservorio de líquido, a saber parcialmente en forma rígida (p. ej. de plástico) y parcialmente en forma flexible (p. ej. de caucho). Una membrana flexible de la tapa 15 crea una cavidad 18 dentro de la tapa de la cámara 10.

60 En caso de un desplazamiento del volumen del reservorio de líquido 2 a las cámaras de lentes de contacto 1, expande la membrana 15; el aire es exprimido de la cavidad 18 a través de las aberturas pequeñas en el lado superior de la tapa de la cámara 10. Al abrir la tapa de la cámara (para retirar las lentes de contacto), la membrana

de la tapa 15 vuelve a asumir su posición original debido a su elasticidad y/o la fuerza de retroceso del resorte, siendo el aire exterior absorbido nuevamente a través de las aberturas de la tapa en la cavidad 18.

5 Las tapas de la cámara 10 de las cámaras de lentes de contactos son total o parcialmente transparentes de modo que el usuario pueda controlar el nivel de líquido en las cámaras de las lentes de contacto después del llenado de las mismas. Conviene que la membrana de la tapa 15 que se mueve en el llenado hacia esta mirilla 31 acuse un  
10 segmento de control 32 que permite identificar fácilmente el grado de llenado de las cámaras de lentes de contacto 1. Este segmento de control puede estar conformado oportunamente como una impresión en la membrana de la tapa 15 hacia la tapa de la cámara 10, apareciendo primero en la mirilla caso de la deformación de la membrana, indicando de esta manera el llenado de la cámara de lentes de contacto.

15 La extracción de las lentes de contacto 9 tiene lugar mediante apertura de las tapas de las cámaras 10. El líquido usado que se encuentra en las cámaras de las lentes de contacto 1 es eliminado después de extraer las lentes de contacto 9 en forma sencilla y habitual. Dado que las válvulas antirretorno precisan de una presión incrementada para que pueda pasar el líquido, no podrá salir líquido alguno del espacio interior de la bomba hacia las cámaras de las lentes de contacto 1. El líquido del reservorio de líquido 2 llega a las cámaras de lentes de contacto 1 sólo a causa del accionamiento de la bomba 7.

20 El intercambio del estuche usado de uso único para guardar y limpiar lentes de contacto tiene lugar después de haberse agotado completamente el líquido de limpieza que se encuentra en éste. El botón de bombeo ya no podrá volver a su posición original a causa del vacío existente (falta de entrada de líquido al espacio interior de la bomba), por lo que permanecerá hundido.

25 El invento va dirigido a los usuarios de lentes de contacto que emplean el sistema de mantenimiento de 1 fase para mantener y guardar sus lentes de contacto. El invento consiste en la integración de un estuche para guardar las lentes de contacto en un reservorio de líquido. El reservorio de líquido y el estuche para guardar las lentes de contacto está unidos directamente entre sí, estando separados solamente por una válvula controlable. El llenado de las cámaras de las lentes de contacto 1 con líquido del reservorio de líquido 2 tiene lugar sencillamente por  
30 accionamiento de un botón de bombeo 7 incorporado en el dispositivo, el cual a causa de un aumento de la presión induce a la apertura de la válvula separadora 20 que une el reservorio de líquido 2 con las cámaras de lentes de contacto 1. El líquido del reservorio de líquido 2 puede llegar en forma irreversible en las cámaras de lentes de contacto 1.

35 La peculiaridad de este invento consiste en que el usuario de las lentes de contacto necesitará un solo dispositivo para guardar y mantener sus lentes de contacto 9, el cual resulta ser fácil de manejar y de transportar. El llenado de las cámaras de lentes de contacto mediante presión del botón es más fácil y confortable que en los métodos anteriores. Ya no será posible "olvidarse en casa" un componente (el pequeño estuche para guardar las lentes o el envase del líquido de limpieza) dado que el dispositivo incluye ambos componentes.

40 Gracias a su forma plana y su tamaño reducido, el dispositivo se presta para ser llevado a cualquier lugar (p. ej. en el bolsillo del pantalón, en el deporte, el avión, etc.) lo que supone para el usuario, en comparación con los métodos actuales del mantenimiento de lentes de contacto, un grado superior de confort y autonomía.

## REIVINDICACIONES

1. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto integrado por dos cámaras para lentes de contacto (1) cerrables con tapas de cámara (10) para cada vez una lente de contacto (9) así como un reservorio de líquido (2) y un dispositivo de bombeo integrado (7),  
 5 caracterizado por el hecho de que las cámaras de lentes de contacto (1) pueden cerrarse con tapas de cámara (10) que pueden soltarse, en las que, por medio de una membrana fija de tapa (15) cerrada herméticamente hacia la cámara de lentes de contacto (1), se encuentra dispuesto una cavidad comprimible (18), pudiendo salir aire de esta cavidad (18) a través de una abertura en la tapa de la cámara (10).  
 10
2. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la membrana de la tapa (15) se encuentra pretensada por un cuerpo elástico (30) dispuesto en la cavidad comprimible (18) frente a la cámara de lentes de contacto (1).  
 15
3. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que la membrana de la tapa (15) posee un segmento de control (32) en forma de una impresión que señala hacia la tapa de la cámara (10) que establece contacto al llenar la cámara de lente de contacto (1) con la tapa de la cámara (10), pudiendo el segmento de control apreciarse en la mirilla (31) en la tapa de la cámara (10).  
 20
4. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que las tapas de las cámaras de lentes de contacto que pueden separarse están conformadas como tapas abatibles, que encajan en el estuche para guardar y limpiar lentes de contacto.  
 25
5. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que el reservorio de líquido (2) consiste en una bandeja superior (33) en la que están dispuestas al menos las cámaras de lentes de contacto (1) así como una bandeja inferior (34) unida herméticamente a la bandeja superior (33), estando el espacio intermedio encerrado llenado con líquido de limpieza.  
 30
6. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según la reivindicación 5, que se caracteriza por el hecho de que la bandeja inferior (34) tiene contacto en forma aproximadamente plana con una membrana obturadora flexible (35) la cual está unida de tal modo con la bandeja inferior (34) que hermetiza el espacio interior del reservorio de líquido (2) frente a las aberturas de compensación de presión (36) en la bandeja inferior (34).  
 35
7. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que la membrana obturadora flexible (35) que reposa en forma aproximadamente plana en la bandeja inferior (34) se encuentra dispuesta circunferencialmente en el área de unión entre la bandeja superior (33) y la bandeja inferior (34), hermetizando esta área de unión.  
 40
8. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según una las reivindicaciones 5, 6 ó 7, que se caracteriza por el hecho de que las tapas de la cámara (10) están unidos en un lado y en forma articulada con la bandeja superior (33), pudiendo ser cerradas y abiertas a través de un mecanismo de encaje.  
 45
9. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según las reivindicaciones 1, 2, 3, 5, 6 ó 7, que se caracteriza por el hecho de que las tapas de la cámara (10) están conformadas como tapas con rosca exterior que encajan en la rosca correspondiente de las cámaras de lentes de contacto (1).  
 50
10. Estuche para guardar y limpiar lentes de contacto según una de las reivindicaciones 5 a 9, que se caracteriza por el hecho de que las tapas de la cámara (10) cerradas están aseguradas contra una apertura indeseable por medio de estribos de seguridad (36) sujetos lateralmente y en forma articulada en la bandeja superior (33).  
 55

60

Fig. 1:

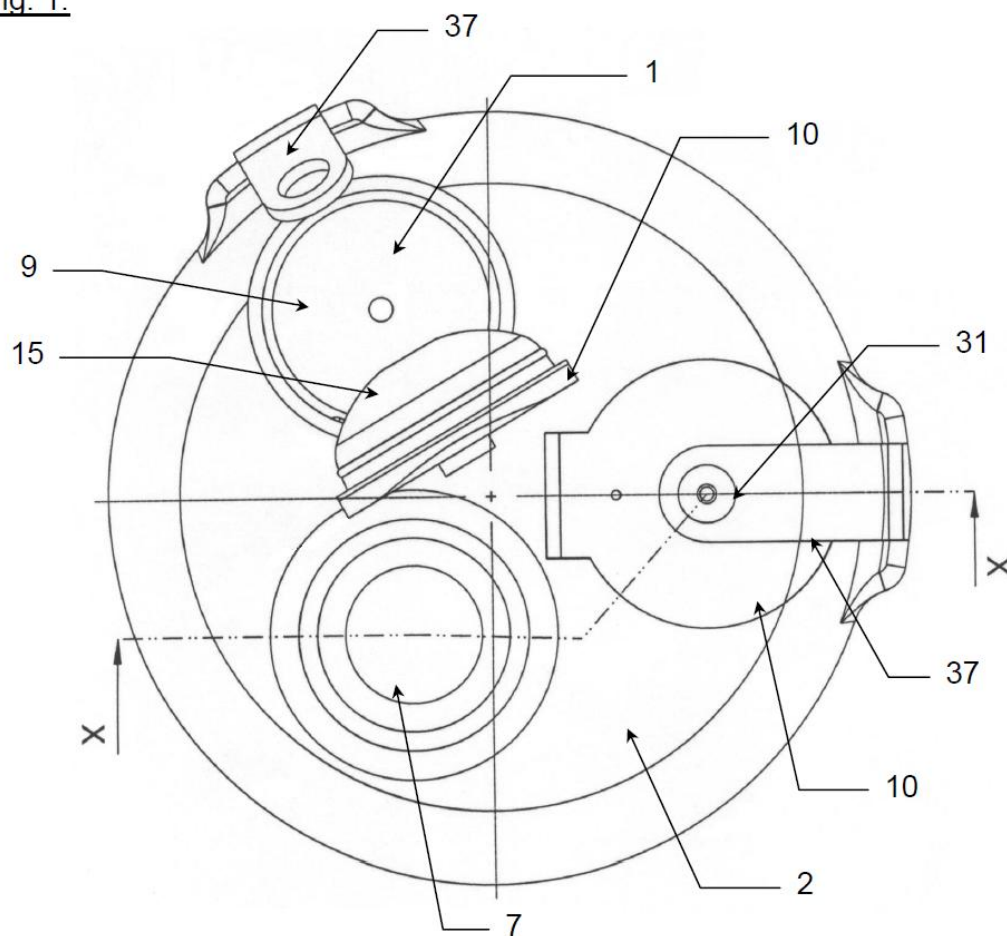


Fig. 2:  
Corte X-X

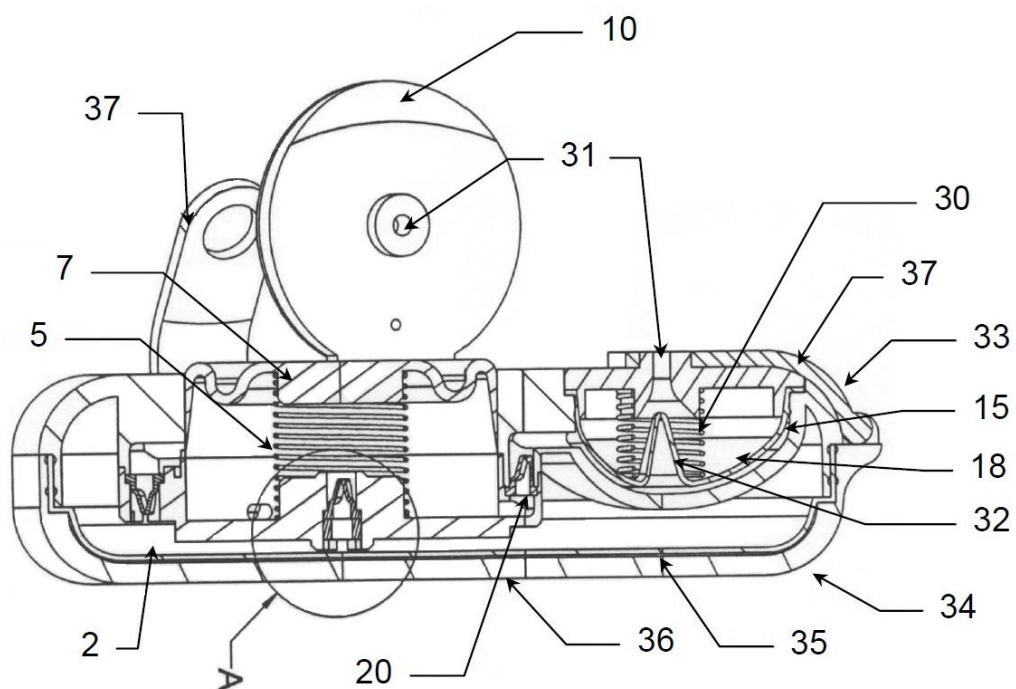


Fig. 3:  
Detalle A

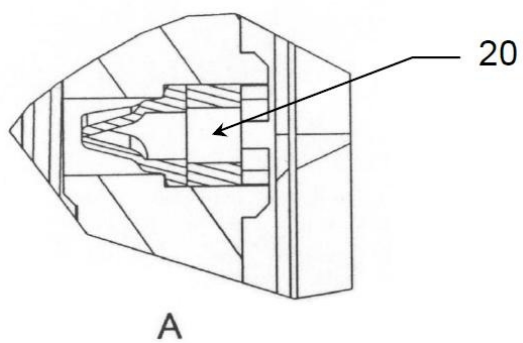


Fig. 4:

