

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 581**

51 Int. Cl.:

A61F 2/16 (2006.01)

A61F 9/007 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.12.2013 PCT/JP2013/085039**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14104271**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2013 E 13869130 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 2939637**

54 Título: **Inyector de lente intraocular**

30 Prioridad:

27.12.2012 JP 2012285823

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

11.05.2018

73 Titular/es:

**SANTEN PHARMACEUTICAL CO., LTD. (100.0%)
9-19, Shimoshinjo 3-chome, Higashiyodogawa-
ku, Osaka-shi
Osaka 533-8651, JP**

72 Inventor/es:

**WAGNER, CHRISTIAN WINFRIED;
YAMADA, YOSHITAKA y
UENO, KATSUYUKI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 667 581 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

Inyector de lente intraocular

5 Campo técnico

La presente invención está relacionada con un inyector de lente intraocular que incluye un portalente que sostiene una lente intraocular que tiene una óptica y un háptica que se extiende en forma curvada desde la óptica, un cuerpo de dispositivo al que se conecta el portalente, un émbolo insertado de manera saliente/retráctil en el cuerpo de dispositivo y que entra en contacto con la lente intraocular para extraer esta lente intraocular, y una parte de tobera conectada al cuerpo de dispositivo, la parte de tobera libera la lente intraocular mientras pliega la lente intraocular cóncavamente mediante una operación de empuje del émbolo hacia dentro.

Antecedentes de la técnica

15 El documento WO 2005/084588 A1 está relacionado con un cartucho para suministrar una lente intraocular adentro del ojo de un sujeto que comprende un cuerpo dispuesto a lo largo de un eje longitudinal que tiene un extremo distal y un extremo proximal, y una luz en disminución dispuesta a lo largo del eje longitudinal que tiene una abertura en el extremo distal del cuerpo. La abertura y al menos una parte de la luz en disminución consisten, cada una, en una parte superior y una parte inferior. Las partes superiores de la abertura y la luz tienen, cada una, una primera anchura y una sección transversal que es generalmente arqueada. Las partes inferiores de la abertura y la luz tienen, cada una, una sección transversal que generalmente se dispone horizontalmente y tienen una segunda anchura que es mayor que la primera anchura de la abertura y la luz. El cartucho puede ser cargado con una lente intraocular usando un sistema de empaquetado. La lente intraocular se puede colocar adentro del ojo de un sujeto usando un introductor correspondiente que tiene una varilla de empuje con un asiento dispuesto en la punta del mismo. La lente intraocular es cubierta sobre el asiento durante la inserción.

25 El documento EP 1 481 652 A1 está relacionado con un sistema de entrega de lente que tiene un émbolo, un cuerpo de inyector y una parte de tobera conectada al cuerpo de inyector, la parte de tobera tiene una tapa abisagrada y un cuerpo hueco con una plataforma de sustentación de lente formada debajo la tapa abisagrada. El interior de la tapa abisagrada contiene nervaduras que ayudan a sostener una lente estacionaria en la plataforma cuando la tapa está cerrada. El cartucho tiene una punta o tubo de tobera alargados con un agujero, el agujero en comunicación con la plataforma de sustentación de lente. El fondo del agujero es redondeado, lo que provoca que los cantos de la lente entre las hápticas de lentes se plieguen hacia arriba conforme la lente es empujada hacia abajo al agujero desde la plataforma por el émbolo. Un saliente en la tapa entre la nervaduras impide que la central parte de la óptica de la lente se mueva hacia arriba durante el plegado.

35 El documento WO 2009/012351A2 está relacionado con un sistema para transferir una lente intraocular (IOL) desde una caja de lente a un introductor, y luego adentro del ojo de un paciente. La caja de lente tiene un mecanismo de transferencia en la misma que retiene la IOL hasta el acoplamiento con el introductor. El mecanismo de transferencia incluye mordazas que tienen una configuración cerrada para retener la IOL y una configuración abierta para liberar la IOL. El acoplamiento del introductor con la caja de lente abre automáticamente las mordazas y transfiere la IOL al introductor. La IOL es transferida adentro de una cámara de carga de una pieza nasal acoplada rotatoriamente a una pieza de mano. Tras la transferencia de la IOL, la pieza nasal es rotada desde una posición de carga a una posición de entrega. La IOL puede tener una óptica y un háptica acoplada a la óptica, y la caja de lente puede ser capaz de configurar el háptica según se desee para facilitar su transferencia a un introductor y/o adentro del ojo.

45 El documento WO 2010/028873 A1 está relacionado con un sistema de inyección para inyectar una lente intraocular flexible adentro del ojo. Un dispositivo de inyección incluye un cuerpo de inyección tubular equipado con un cartucho de inyección y un émbolo. Un dispositivo de carga para cargar una lente en dicho cartucho de inyección comprende un cuerpo tubular de rodadura con una sección para recibir una lente en un estado no plegado y una sección truncada de rodadura. Dicho cuerpo de rodadura puede ser acoplado de manera desmontable, oblicuamente, en una ranura longitudinal del cuerpo de inyección, de manera que la sección truncada de rodadura se abre sobre la cámara de recepción del cartucho, y un émbolo para empujar una lente, posicionado en la sección receptora, a través de la sección truncada de rodadura, a fin de rodar progresivamente hacia arriba, y después adentro de la cámara de recepción.

55 Convencionalmente, como método de cirugía de cataratas (el método no es una parte de la invención), comúnmente se ha implementado un método de tratamiento mediante la eliminación del cristalino natural nublado del ojo y luego insertar una lente intraocular artificial adentro del ojo. Para la inserción de la lente intraocular adentro del ojo, se emplea un instrumento de inserción llamado inyector. Este inyector incluye un cuerpo de instrumento que tiene una parte de colocación sobre la que se va a colocar la lente intraocular y una parte de tobera que libera la lente intraocular mientras pliega la lente intraocular cóncavamente, y un émbolo que entra en contacto con la lente intraocular para empujar hacia fuera esta lente intraocular (p. ej. Documento de Patente 1).

65 El inyector anterior incluye además una deslizadera configurada para entrar en contacto con la lente intraocular para hacer avanzar esta lente antes de iniciar una operación de empuje del émbolo hacia dentro. En esta deslizadera, se forma una cara inclinada, de manera que en asociación con una operación de avance de la deslizadera, el háptica

es empujada hacia arriba a lo largo de la cara inclinada de la misma. En el transcurso de esto, la lente intraocular empujada por la deslizadera está en contacto con una cara interior de la parte de tobera y el háptica está fijada en la posición de su raíz.

5 A continuación, cuando el émbolo es empujado hacia dentro, el extremo distal del émbolo entra en contacto con el háptica. Con esto, el háptica, conforme recibe la fuerza de presión desde el émbolo, se deforma en la dirección de empuje del émbolo hacia dentro y se mueve a una región hacia arriba de la óptica. El háptica, como su deformación en la raíz es regulada, se doblará y deformará desde las inmediaciones del centro del háptica y la parte extrema distal del háptica se colocará para superponerse con la parte superior de la óptica.

10

Lista de citas

Bibliografía de patentes

Documento de patente 1: publicación WO2010/079780

15

Compendio de la Invención

Problema técnico

20

Como se ha descrito anteriormente, como el inyector convencional que se describe en el Documento de Patente 1 incluye una deslizadera para empujar hacia arriba el háptica, es necesaria una operación de avance de la deslizadera antes del inicio de la operación de empuje del émbolo hacia dentro. Por lo tanto, la operación para un operador es problemática. Además, debido al aumento en el número de componentes que constituyen el inyector, también aumentarán los costes de fabricación.

25

Además, cuando el háptica es empujada por el émbolo, se empuja una parte de esta háptica distante de la raíz. Por esta razón, existe la posibilidad de que el háptica se deforme en una dirección inesperada por su elasticidad, por lo que el háptica se puede mover alejándose del extremo distal del émbolo. Si el émbolo es empujado en bajo esta condición, el háptica se puede mover libremente para ser atrapada inadvertidamente, p. ej. entre el émbolo y la parte de tobera por ejemplo, dañándose así.

30

La presente invención se ha hecho en vista de los antecedentes de la técnica descritos anteriormente y el objeto de la invención es proporcionar un inyector de lente intraocular que permita que un háptica y una óptica sean empujadas hacia dentro de manera fiable.

35

Solución al problema

La invención está relacionada con un inyector de lente intraocular que tiene los rasgos definidos en la reivindicación 1. El inyector de lente intraocular comprende:

40

un portalente que sostiene una lente intraocular que tiene una óptica y un háptica que se extiende en forma curvada desde la óptica;
un cuerpo de dispositivo al que se conecta el portalente;
un émbolo insertado de manera proyectable/retráctil en el cuerpo de dispositivo y que entra en contacto con la lente intraocular para empujar hacia fuera esta lente intraocular;
una parte de tobera conectada al cuerpo de dispositivo, la parte de tobera libera la lente intraocular mientras pliega la lente intraocular cóncavamente mediante una operación de empuje del émbolo hacia dentro; y
un mecanismo de posicionamiento que empuja hacia arriba el háptica a lo largo de una dirección de grosor de la óptica dentro de un alcance contactable con un extremo distal del émbolo cuando el portalente y la lente intraocular se conectan al cuerpo de dispositivo, el mecanismo de posicionamiento es proporcionado en distribución en el cuerpo de dispositivo y en el portalente.

50

A fin de impedir daño al háptica, es importante que en el transcurso de una operación de empuje del émbolo hacia dentro, el háptica se superponga con un lado de la óptica, y la óptica y el háptica estén en contacto apropiado con la parte extrema distal del émbolo. Siendo conscientes de esta condición, la lente intraocular se plegará con el háptica encerrada por la óptica, por lo que de ese modo se puede prevenir un atrapamiento involuntario del háptica, p. ej. entre el émbolo y la parte de tobera y daño.

55

60

Con el mecanismo de posicionamiento configurado como anteriormente, cuando el portalente se conecta al cuerpo de dispositivo, el háptica se desviará a lo largo de la dirección de grosor de la óptica. Como resultado, la óptica y el háptica pueden entrar en contacto con diferentes posiciones de la parte extrema distal del émbolo. Así, es posible para prevenir la aparición de dicha inconveniencia de que el háptica quede atrapada inadvertidamente entre la parte extrema distal del émbolo y la óptica, por ejemplo. De esta manera, con la aportación del mecanismo de posicionamiento en distribución en el cuerpo de dispositivo y en el portalente, no hay necesidad de proporcionar por separado un miembro para empujar hacia arriba el háptica. Además, como la operación de empujar hacia arriba el háptica es extremadamente simple, se puede aliviar la carga operativa sobre un operador. Además, se reduce el número de componentes, de modo que también se pueden reducir los costes de fabricación. Adicionalmente, en el inyector que tiene la configuración anterior, el háptica se deforma inmediatamente antes de una operación de

65

empuje del émbolo hacia dentro. Por lo tanto, no quedará deformación plástica en el háptica tras la colocación de la lente intraocular en el ojo, tampoco.

5 En el inyector de lente intraocular según esta descripción, el mecanismo de posicionamiento incluye una parte convexa proporcionada por el cuerpo de dispositivo, la parte convexa sobresale desde una parte inferior del cuerpo de dispositivo y tiene una cara extrema que empuja el háptica en el momento de conexión del portalente y la lente intraocular al cuerpo de dispositivo, y una parte de inserción proporcionada en el portalente en la que se inserta la parte convexa para evitar interferencia con la parte convexa.

10 Con la disposición descrita anteriormente, mediante una operación de ensamblar el portalente al cuerpo de dispositivo desde arriba, se puede efectuar simultáneamente una operación de empuje hacia arriba del háptica por la parte convexa. Además, como la parte convexa sobresale de la parte inferior del cuerpo de dispositivo, la dirección de ensamblar la lente es de acuerdo con la dirección para desplazar el háptica, de modo que el empuje hacia arriba del háptica puede ser realizado con un simple componente.

15 En el inyector de lente intraocular según esta descripción, preferiblemente, el portalente incluye una parte de guía que entra en contacto con el háptica para determinar una dirección de movimiento del háptica en el transcurso de la operación de empuje del émbolo hacia dentro.

20 Gracias al mecanismo de posicionamiento, el háptica y la óptica se establecen en posiciones apropiadas respecto a la parte extrema distal del émbolo. Sin embargo, cuando p. ej. se aplica la fuerza de empuje hacia dentro desde el émbolo al háptica, la lente intraocular puede ser rotada inadvertidamente y el háptica puede moverse en una dirección inesperada. Como resultado, se hace imposible que el émbolo empuje la lente intraocular y el háptica simultáneamente.

25 Con la disposición descrita anteriormente, sin embargo, incluso si se iniciara dicha rotación de la lente intraocular, el háptica entra en contacto con la parte de guía formada en el portalente, de modo que se puede prevenir un movimiento adicional del háptica. En consecuencia, el estado de contacto entre el émbolo y el háptica puede ser mantenido favorablemente, de modo que el háptica y la óptica se pueden presionar adentro, manteniendo el háptica superpuesta con un lado de cara lateral de la lente intraocular.

30 En la configuración descrita anteriormente, preferiblemente, la parte de guía se proporciona en forma de pared en un lado lateral del émbolo y que se extiende entre una posición en la que una parte extrema distal del háptica se ubica bajo una condición inicial de la lente intraocular que está conectada al portalente y una posición en la que la parte extrema distal del háptica se mueve cuando el émbolo es empujado para entrar en contacto con la lente intraocular.

35 Con la disposición descrita anteriormente de proporcionar una parte de guía en forma de pared, durante el empuje del háptica hacia dentro por el émbolo, la parte extrema distal del háptica puede ser mantenida constantemente en contacto con la parte de guía semejante a una pared. Por lo tanto, hasta que el émbolo entre en contacto con la lente intraocular, la parte extrema distal del émbolo sigue presionando una posición sustancialmente igual en el háptica. Por consiguiente, no ocurrirá deformación involuntaria en el háptica y el háptica puede ser guiada a una posición apropiada respecto a la lente intraocular.

45 En la configuración descrita anteriormente, preferiblemente, al menos en una parte de la parte de guía, se proporciona una parte de pared inclinada que se extiende alejándose progresivamente del émbolo hacia un lado alejado a lo largo de una dirección de empuje del émbolo hacia dentro.

50 Cuando el háptica es empujada hacia dentro por el émbolo, el háptica tenderá a deformarse alrededor de su parte extrema proximal sobresaliendo desde la óptica. Como resultado, una parte particular en el háptica que ha sido colocada en contacto con la parte extrema distal del émbolo puede moverse hacia el lado opuesto a la parte extrema proximal en asociación con una operación de empuje adicional del émbolo hacia dentro. Este movimiento no implica rotación de la lente intraocular, pero se basa en deformación de curvatura natural del háptica. En asociación con esto, la parte extrema distal del háptica también se moverá al lado alejándose de la parte extrema proximal. La parte de pared inclinada configurada como antes se proporciona para guiar apropiadamente este movimiento de la parte extrema distal del háptica. El ángulo y la longitud de esta parte de pared inclinada se establecerá apropiadamente según la longitud y/o la dureza del háptica. Con esto, se hace posible provocar que el háptica sea doblada y deformada apropiadamente en su área total desde su parte extrema proximal a su parte extrema distal, durante la operación de empuje del émbolo hacia dentro, con eficaz prevención de la rotación de la lente intraocular. En consecuencia, la operación de empuje del háptica hacia dentro y la óptica por el émbolo puede continuar de una manera más fiable.

60 En la configuración descrita anteriormente, preferiblemente, en la parte de guía, se forma, a lo largo de una dirección de empuje del émbolo hacia dentro, una parte escalonada por la que la parte extrema distal del háptica se coloca sobre el lado alejado de una parte inferior del cuerpo de dispositivo, respecto a una posición central en grosor de la óptica.

Con la formación descrita anteriormente de una parte escalonada, en el transcurso de la operación de empuje del émbolo hacia dentro, es posible impedir que la parte extrema distal del háptica se doble/deforme especialmente hacia el lado posterior de la óptica. Por lo tanto, en el transcurso de la operación de empuje del émbolo hacia dentro, el háptica puede ser guiada de manera fiable a la cara delantera de la lente intraocular, esto es, la cara de la lente intraocular cuya háptica va a ser encerrada por la óptica en el momento de plegar de la lente intraocular.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista global de un inyector de lente intraocular,
- La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un cuerpo de dispositivo en una primera realización,
- La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un portalente en la primera realización,
- La figura 4 es una vista lateral que muestra un cuerpo de dispositivo y el portalente en la primera realización,
- La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra un cuerpo de dispositivo en una segunda realización,
- La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un portalente en la segunda realización,
- La figura 7 es una vista lateral que muestra el cuerpo de dispositivo y el portalente en la segunda realización,
- La figura 8 es una vista en perspectiva de un émbolo,
- La figura 9 es una vista en planta que muestra una punta extrema distal,
- La figura 10 es una vista en perspectiva que muestra la punta extrema distal,
- La figura 11 es una vista en perspectiva que muestra una situación antes de que un émbolo sea empujado en la primera realización,
- La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra una situación después de que el émbolo sea empujado en la primera realización,
- La figura 13 es una vista en perspectiva que muestra una situación de una lente intraocular que pasa a través de una parte de tobera,
- La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra una situación antes de que un émbolo sea empujado en la segunda realización,
- La figura 15 es una vista en perspectiva que muestra una situación después de que el émbolo sea empujado en la segunda realización,
- La figura 16 es una vista en perspectiva que muestra un portalente en una primera realización alternativa,
- La figura 17 es una vista en perspectiva que muestra un portalente en una segunda realización alternativa,
- La figura 18 es una vista en perspectiva que muestra un portalente en una tercera realización alternativa,
- La figura 19 es una vista en perspectiva que muestra un portalente en una cuarta realización alternativa.

Descripción de realizaciones

A continuación, con referencia a los dibujos adjuntos se explicarán realizaciones de un inyector de lente intraocular 1 relacionadas a esta descripción. Cabe señalar sin embargo que la presente descripción no se limita a estas realizaciones, sino que puede ser modificada de diversas maneras siempre que dichas modificaciones no se desvíen de la esencia de la misma.

1. Configuración general

La figura 1 muestra una vista global de un inyector de lente intraocular 1 ("inyector 1" más adelante en esta memoria) según esta realización. Este inyector 1 incluye un cuerpo de dispositivo cilíndrico 2, una punta extrema distal 3 que tiene una parte de tobera 32 que va a ser conectada al cuerpo de dispositivo 2, un portalente 4 conectable al cuerpo de dispositivo 2, y un émbolo semejante a una barra 5 insertado en el cuerpo de dispositivo 2. Una lente intraocular 7 incluye una óptica 7a como implante sustituto para un cristalino natural, y una pareja de hápticas delantera y trasera 7b y 7c que se extienden en forma curvada desde la óptica 7a y esta lente intraocular 7 es sostenida en el portalente 4. A propósito, en la presente realización, se muestra un ejemplo de dicha lente intraocular 7 de un tipo en una pieza, que tiene la óptica 7a y la pareja de hápticas 7b, 7c formadas integralmente entre sí. En la siguiente divulgación, se dará una explicación haciendo referencia a la dirección axial del émbolo 5 como dirección parte delantera/parte trasera, las direcciones perpendiculares al eje como direcciones superior/inferior, derecha/izquierda.

2. Cuerpo de dispositivo

La figura 2 y la figura 5 muestran vistas en perspectiva del cuerpo de dispositivo 2. La figura 4 y la figura 7 muestran vistas laterales que muestran una situación del portalente 4 siendo puesto en el cuerpo de dispositivo 2. El cuerpo de dispositivo 2 incluye una parte inferior 21 proporcionada sobre el lado delantero del mismo para permitir el acoplamiento al mismo de la punta extrema distal 3 y el portalente 4, una pluralidad de partes salientes anulares 22 proporcionadas sobre una cara exterior en el extremo delantero del mismo para ser agarradas por un operador, y una parte de sostén semejante a un reborde 23 proporcionada en la cara exterior en el extremo trasero que va a ser sostenido por el operador al enganchar sus dedos sobre el mismo. El cuerpo de dispositivo 2 se forma usando una resina que tiene resistencia a sacudidas, tal como policarbonato. A propósito, las partes salientes anulares 22 y la parte de sostén 23 se pueden formar de cualquier manera siempre que se puedan lograr las funciones requeridas de las mismas. Por ejemplo, la parte de sostén 23 se puede formar como saliente que permite enganche de dedos, en lugar de la forma semejante a un reborde.

En funcionamiento, el operador empujará adentro el émbolo 5 con una mano y agarrará las partes salientes anulares 22 con la otra mano, para liberar de ese modo la lente intraocular 7 en el ojo de un paciente en el orden de sucesión de háptica delantera 7b, óptica 7a y luego háptica trasera 7c. La aportación de las partes salientes anulares 22

facilita el agarre del inyector 1 por parte del operador, proporcionando así mejora de la maniobrabilidad del inyector 1.

Como se muestra en la figura 2 y la figura 5, en la parte inferior 21, se forman partes convexas 24 que sobresalen hacia arriba para ser insertadas a una parte de inserción 46 del portalente 4. Cuando el portalente 4, en el que se pone la lente intraocular 4 por adelantado, se conecta al cuerpo de dispositivo 2 desde el lado superior del mismo, como se muestra en la figura 4 y la figura 7, las partes convexas 24 se insertarán en la parte de inserción 46 del portalente 4. En este, el háptica trasera 7c es empujada hacia arriba hasta que entra en contacto con las caras extremas superiores de las partes convexas 24 para ser desplazadas hacia arriba desde una posición central en grosor 71 de la óptica 7a. El háptica trasera 7c y la óptica 7a se colocan hacia arriba y hacia abajo respectivamente a lo largo de la dirección de grosor de la óptica 7a y se fijarán en posición en posiciones contactables por una parte extrema distal 51 del émbolo 5 y el háptica trasera 7c. De esta manera, las partes convexas 24 y la parte de inserción 46 constituyen juntas un mecanismo de posicionamiento para empujar hacia arriba el háptica trasera 7c a lo largo de la dirección de grosor de la óptica 7a dentro de un alcance contactable con la parte extrema distal 51 del émbolo 5.

Por otro lado, aunque es concebible sostener la lente intraocular 7 al portalente 4 empujando hacia arriba el háptica trasera 7c por adelantado, existe la posibilidad de que el háptica trasera 7c no vuelva a su forma original después de almacenamiento de larga duración de la lente intraocular 7 en el portalente 4. Sin embargo, con la aportación de la parte convexa 24 en el cuerpo de dispositivo 2, es posible desplazar el háptica trasera 7c inmediatamente antes de la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro. Por lo tanto, no quedará deformación plástica en el háptica trasera 7c tras la colocación de la lente intraocular 7 dentro del ojo. A propósito, la lente intraocular 7 se puede poner en el portalente 4 conectada al cuerpo de dispositivo 2. Al poner la lente intraocular 7 en el portalente 4, el háptica trasera 7c será empujada hacia arriba conforme entra en contacto con las caras extremas superiores de las partes convexas 24 y se pondrá en una posición contactable por la parte extrema distal 51 del émbolo 5 y el háptica trasera 7c. Además, la forma de la parte convexa 24 puede variar de cualquier manera deseada, siempre que pueda entrar en contacto con el háptica trasera 7c para empujar esta parte 7c hacia arriba.

3. Portalente

La figura 3 y la figura 6 muestran vistas en perspectiva del portalente 4. El portalente 4 incluye una parte inferior 41 sobre la que se va a colocar la lente intraocular 7, y una parte de tapa 48 conectada a la parte inferior 41 y que se puede abrir y cerrar. Tras la colocación de la lente intraocular 7 sobre la parte inferior 41, se cierra la parte de tapa 48, sosteniendo así la lente intraocular 7. El portalente 4 se forma usando una resina que tiene resistencia química, tal como polipropileno.

Cuando la lente intraocular 7 va a ser almacenada en agua destilada estéril, será suficiente almacenar el portalente 4 solo en un recipiente que contiene agua destilada estéril. Así, se puede aliviar la incomodidad del operador al tocar un recipiente mojado y se puede mejorar la conveniencia, en comparación con una situación de que el inyector entero se moja en líquido.

La parte inferior 41 del portalente 4 incluye una parte de surco 42 formada en el centro de la misma y que se extiende a lo largo de la dirección parte delantera/parte trasera, protuberancias laterales 44 que sobresalen desde el lados laterales, y la parte de inserción 46 formada al cortar el extremo trasero. El movimiento del émbolo 5 ocurre a lo largo de la parte de surco 42, con su dirección de avance manteniéndose constante. A propósito, la forma de la parte de inserción 46 puede variar de manera deseada siempre que pueda evitar la interferencia con las partes convexas 24. Por ejemplo, se pueden formar partes de orificio en posiciones en la parte inferior 41 donde son insertadas las partes convexas 24.

Además, sobre la cara exterior de la parte inferior 41, se proporcionan garras de retención 49 acoplables con partes de orificio de acoplamiento 39 de la punta extrema distal 3. Además, se proporciona una parte de agarre 47 que sobresale desde la cara exterior de la parte de tapa 48. Cuando el portalente 4 va a ser ensamblado al cuerpo de dispositivo 2 desde el lado superior del mismo, la operación es posible agarrando la parte de agarre 47. Así, se proporciona facilidad operacional. A propósito, la forma de la parte de agarre 47 puede variar de manera deseada. También, la parte de agarre 47 se puede omitir en caso de que la lente intraocular 7 se vaya a poner en el inyector 1 que tiene el portalente 7 conectado al cuerpo de lente 2 por adelantado.

4. Émbolo

La figura 8 muestra una vista en perspectiva del émbolo 5. El émbolo 5 incluye la parte extrema distal 51 que tiene una cara plana para entrar en contacto con la lente intraocular 7, partes de retención 52 que van a ser retenidas por el extremo trasero del cuerpo de dispositivo 2, topes 53 formados en el lado trasero y que sobresalen al exterior, y una parte de empuje semejante a un reborde 54 proporcionada hacia atrás de los topes 53. El émbolo 5 se forma usando una resina que tiene resistencia a sacudidas, tal como policarbonato. A propósito, las formas de la parte extrema distal 51, los topes 53 y la parte de empuje 54 pueden variar de cualquier manera siempre que se puedan lograr las funciones requeridas del mismo. Por ejemplo en extremos opuestos superior e inferior de la parte extrema distal 51, se pueden proporcionar pequeños salientes o algo semejante para pinzar la lente intraocular 7. Además, como alternativo, se puede proporcionar un elemento elástico (no se muestra) tal como un resorte a lo largo de la

5 cara de circunferencia exterior del émbolo 5 en su lado más cercano a la parte extrema distal 51 que las partes de retención 52 y la cara de circunferencia interior del cuerpo de dispositivo 2. Con esta disposición, la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro encontrará una fuerza de reacción desde el elemento elástico, de modo que se puede prevenir una liberación súbita incontrolada de la lente intraocular 7 desde la parte extrema distal 51 del émbolo 5. La posición de disposición de dicho elemento elástico no está particularmente limitada. Por ejemplo, el elemento se puede disponer también entre la parte de empuje 54 del émbolo 5 y el extremo trasero del cuerpo de dispositivo 2. Será posible cualquier otra disposición siempre que la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro se encuentre una fuerza de reacción del elemento elástico.

10 El émbolo 5 será insertado en el cuerpo de dispositivo 2 desde el lado trasero del mismo y como las partes de retención 52 van a ser retenidas por el extremo trasero del cuerpo de dispositivo 2, el émbolo 5 se pondrá en la posición contactable por el háptica trasera 7c subida por el mecanismo de posicionamiento y la parte extrema distal 51.

15 Además, se proporciona una disposición de manera que en el transcurso de la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, con el avance de la lente intraocular 7 en el interior de la parte de tobera 32, la fuerza de contacto aumentará progresivamente entre la superficie interior de la punta extrema distal 3 y la óptica 7a. Como esta disposición provoca reducción progresiva en la velocidad de avance del émbolo 5, se puede prevenir una liberación súbita incontrolada de la lente intraocular 7.

20 Por otro lado, al liberar la lente intraocular 7 hacia el exterior, se libera la fuerza elástica de esta lente intraocular 7, dicha fuerza promoverá un avance acelerado del émbolo 5 al lado delantero. Sin embargo, los topes 53 se configuran para sobresalir en gran medida para ser detenidos en el extremo trasero del cuerpo de dispositivo 2, el movimiento del émbolo 5 es detenido en una posición de terminación de empuje hacia dentro. Por esta razón, no se requiere ajuste en la fuerza de empuje por parte del operador y se puede prevenir de manera fiable el contacto accidental de la parte extrema distal 51 con el tejido intraocular debido a avance incontrolado súbito del émbolo 5 al liberar la fuerza elástica de la lente intraocular 7. Además, también es posible confirmar visualmente la posición de terminación de empuje hacia dentro al ver los topes 53. Así, no hay necesidad de que el operador realice la operación mientras comprueba constantemente la posición de la parte extrema distal 51 del émbolo 5.

30 5. Punta extrema distal

La figura 9 y la figura 10 muestran una vista en planta y una vista en perspectiva de la punta extrema distal 3. La punta extrema distal 3 incluye una parte de liberación 31 para liberar la lente intraocular 7, una parte de tobera 32 que tiene un diámetro interior que aumenta progresivamente hacia el lado delantero, y una parte rectangular 33 que tiene una abertura en el centro de la misma y que tiene una circunferencia exterior rectangular. Conforme la parte rectangular 33 se acopla con la parte de recepción 21 del cuerpo de dispositivo 2, la parte de tobera 32 se conecta al cuerpo de dispositivo 2. A propósito, el modo de acoplamiento entre la punta extrema distal 3 y el cuerpo de dispositivo 2 puede variar de cualquier manera deseada, tal como acoplamiento entre una garra de retención y un orificio de retención, por ejemplo. La punta extrema distal 3 se forma usando una resina que tiene resistencia química y blandura, tal como poliamida.

45 La lente intraocular 7 será empujada por el émbolo 5 y progresivamente plegada conforme es pasada al interior de la parte de tobera 32. En esta, como el háptica trasera 7c se dispone en la región hacia arriba de la óptica 7a por el mecanismo de posicionamiento, el háptica trasera 7c es encerrada por la óptica 7a como se ilustra en la figura 13. A continuación, la lente intraocular 7 bajo el estado plegado llegará a la parte de liberación 31. La lente intraocular 7 que ha llegado a la parte de liberación 31 será insertada a través del lado cortado de la parte de liberación 31, adentro del ojo en el orden sucesivo de háptica delantera 7b, óptica 7a y háptica trasera 7c.

50 La parte rectangular 33 incluye partes de orificio de acoplamiento 39 acoplables con garras de retención 49 del portante 4, e incluye, en el lado delantero del mismo, una parte de orificio de inyección 36 a través de la que se puede inyectar un cantidad de sustancia elasto-viscosa, tal como hialuronato de sodio, con el uso de una jeringa y una parte de rebaje de inyección 37 formada alrededor de la parte de orificio de inyección 36. A propósito, también es posible la configuración de manera que las garras de retención 49 del portante 4 se acoplen directamente con la parte inferior 21 del cuerpo de dispositivo, sin proporcionar las partes de orificio de acoplamiento 39 en la punta extrema distal 3.

55 En el momento de usar el inyector 1, el portante 4 será insertado en la abertura de la parte rectangular 33. En esta, como las partes delantera y trasera de la parte rectangular 33 de la punta extrema distal 3 se forman asimétricas, el operador puede realizar la operación de inserción sin errar en la dirección de establecimiento del portante 4. Además, cuando una aguja de la jeringa se inserta en la parte de orificio de inyección 36, el extremo distal de esta aguja de jeringa es guiada por la parte de rebaje de inyección 37. Por lo tanto, la inyección de la sustancia elasto-viscosa puede continuar de manera fiable.

(Mecanismo de posicionamiento)

[Primera realización]

En esta realización, como se muestra en las figuras 2-3, en la parte inferior 21 del cuerpo de dispositivo 2, se proporcionan las partes convexas 24 que sobresalen desde la misma mientras la parte de inserción 46 formada al cortar el extremo trasero de la parte inferior 41 del portalente 4 se forma a lo largo de las paredes laterales derecha e izquierda. Las partes convexas 24 comprenden una primera parte convexa 24a para empujar hacia arriba la parte extrema proximal del háptica trasera 7c y una segunda parte convexa 24b que tiene una mayor cantidad de protuberancia que la primera parte convexa 24a y configurada para empujar hacia arriba la parte extrema distal del háptica trasera 7c. Es decir, el mecanismo de posicionamiento para empujar hacia arriba el háptica trasera 7c comprende la primera parte convexa 24a, la segunda parte convexa 24b y la parte de inserción 46.

Con referencia a las figuras 11-13, se explicará una manipulación de la lente intraocular 7 por una operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro. La figura 11 es una vista en perspectiva que muestra la situación inicial en la que la lente intraocular 7 está conectada al portalente 4. La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra una situación cuando el émbolo 5 entra en contacto con la lente intraocular 7. La figura 13 es una vista en perspectiva que muestra una situación cuando la lente intraocular 7 está pasando a través de la parte de tobera 32.

Como se muestra en la figura 11, cuando el portalente 4 y la lente intraocular 7 se montan en el cuerpo de dispositivo 2, la primera parte convexa 24a empuja hacia arriba y soporta la parte extrema proximal del háptica trasera 7c y la segunda parte convexa 24b empuja hacia arriba y soporta la parte extrema distal del háptica trasera 7c. Como resultado, el háptica trasera 7c se desvía a lo largo de la dirección de grosor de la óptica 7a. A continuación, como se muestra en la figura 12, cuando el émbolo 5 es empujado hacia dentro, las inmediaciones de la centro del háptica trasera 7c son empujadas por la parte extrema distal 51. Con el progreso de esta operación de empuje hacia dentro, se realiza una situación en la que el háptica trasera 7c se dispone en una región hacia arriba de la óptica 7a y la óptica 7a y el háptica trasera 7c están en contacto apropiado con la parte extrema distal 51 del émbolo 5 respectivamente.

En lo anterior, la postura del háptica trasera 7c es estabilizada conforme sus extremos opuestos son empujados hacia arriba y soportados por la primera parte convexa 24a y la segunda parte convexa 24b. Es decir, no ocurrirá tal inconveniencia del estado de contacto con la parte extrema distal 51 del émbolo 5 que es liberada inadvertidamente debido a hundimiento (caída) de la parte extrema distal del háptica trasera 7c. Además, en la presente realización, como el háptica trasera 7c es soportada por las dos caras, es decir, las caras extremas superiores de la primera parte convexa 24a y la segunda parte convexa 24b, el háptica trasera 7c se puede mover de una manera estable en asociación con una operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro.

A continuación, con el progreso de la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, como se muestra en la figura 13, conforme la lente intraocular 7 atraviesa el interior de la parte de tobera 32, la lente intraocular 7 se pliega cóncavamente de modo que el háptica trasera 7c es encerrada por la óptica 7a. Por esta razón, el háptica trasera 7c no será atrapada inadvertidamente entre la cara lateral del émbolo 5 y la cara interior de la punta extrema distal 3, por lo que se puede prevenir daño del háptica trasera 7c. Por consiguiente, tras poner la lente intraocular 7 en el ojo, la óptica 7a y la pareja de hápticas 7b, 7c volverán a sus estados originales.

(Mecanismo de posicionamiento y parte de guía)

[Segunda realización]

En esta realización, como se muestra en las figuras 5 y 6, se proporciona una parte convexa 24 en forma de protuberancia en el lado izquierdo en la parte inferior 21 del cuerpo de dispositivo 2, mientras que en el extremo trasero de la parte inferior 41 del portalente 4, se forma una parte de inserción 46 al cortar el extremo trasero desde la pared lateral izquierda a las inmediaciones de la parte central. Además, en el portalente 4, se proporciona una parte de pared 43 (un ejemplo de "una parte de guía") que sobresale hacia arriba desde la parte inferior 41. Esta parte de pared 43 incluye, en el lado delantero de la misma, una parte doblada 431 doblada al lado exterior. Por lo tanto, durante el transporte del portalente 4 en el que se monta por adelantado la lente intraocular 4, las protuberancias laterales 44 y la parte doblada 431 impiden el movimiento de la lente intraocular 7 en las direcciones parte delantera/parte trasera y derecha/izquierda, por lo que se puede mantener fijamente la posición establecida de la lente intraocular 7.

Con referencia a las figuras 14-15, se explicará un movimiento de la lente intraocular 7 por una operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro. La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra la situación inicial en la que la lente intraocular 7 está conectada al portalente 4. La figura 15 es una vista en perspectiva que muestra una situación cuando el émbolo 5 entra en contacto con la lente intraocular 7.

Como se muestra en la figura 14, por medio del mecanismo de posicionamiento que comprende la parte convexa 24 y la parte de inserción 46, el háptica trasera 7c es empujada hacia arriba dentro de un alcance que mantenga el contacto entre la parte extrema distal 51 del émbolo 5 y el háptica trasera 7c, y la cara lateral de la parte de pared 43 formada como pared en el lado lateral del émbolo 5 y la parte extrema distal del háptica trasera 7c entra en contacto entre sí. A continuación, cuando el émbolo 5 es empujado hacia dentro, las inmediaciones del centro del háptica trasera 7c son empujadas por la parte extrema distal 51. En lo anterior, si la parte de pared 43 estuviera ausente

para permitir el movimiento libre del háptica trasera 7c, el háptica trasera 7c podría patinar al lado exterior desde la parte extrema distal 51 del émbolo 5. Como resultado, en asociación con dicho desplazamiento de patinaje a los lados del háptica trasera 7c, la lente intraocular 7 será rotada en sentido antihorario. Y, con dicha rotación de la lente intraocular 7, en el momento de contacto entre el émbolo 5 y la lente intraocular 7, la parte extrema distal 51 del émbolo 5 entraría en contacto con la raíz parte del háptica trasera 7c o entraría en contacto con la óptica 7a solo sin entrar en contacto con el háptica trasera 7c. Y, si la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro continúa bajo esta condición, se podría crear una grieta en la parte de raíz del háptica trasera 7c bajo la fuerza de presión desde el émbolo 5, o el háptica trasera 7c que no contacta en la parte extrema distal 51 del émbolo 5 entraría en contacto deslizante con la cara interior de la parte de tobera 32, extendiéndose así en la dirección opuesta a la dirección de empuje hacia dentro, de modo que no podría mantenerse la forma curvada y tendería a ocurrir deformación. Además, como el háptica trasera 7c se ubica fuera de la óptica 7a, con el progreso de la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, podría ocurrir inconveniencia del háptica trasera 7c que es atrapada inadvertidamente entre el émbolo 5 y la parte de tobera 32, dañándose así, sin ser encerrada por la óptica 7a plegada cóncavamente dentro del parte de tobera 32.

Por otro lado, en la presente realización, como la parte extrema distal del háptica trasera 7c entra en contacto con la cara lateral de la parte de pared 43 que actúa como extremo de restricción, se determina fijamente la dirección de movimiento del háptica trasera 7c. Esto es, en asociación con una operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, el háptica trasera 7c se mueve a lo largo de la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro. Por lo tanto, como se ilustra en la figura 15, el háptica trasera 7c se dispondrá en una región hacia arriba de la óptica 7a y la parte extrema distal 51 del émbolo 5 entrará en contacto con la óptica 7a y el háptica trasera 7c.

De esta manera, como la parte de pared 43 se proporciona en forma de pared al lado del émbolo 5 que se extiende entre la posición en la que la parte extrema distal del háptica trasera 7c se ubica bajo la condición inicial de la lente intraocular 7 que se monta en el portante 4 y la posición a la que se ha movido la parte extrema distal del háptica trasera 7c como resultado de la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro hasta su contacto con la lente intraocular 7. Así, en el transcurso de la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, la parte de pared 7 entra en contacto con el háptica trasera 7c para determinar la dirección de movimiento de esta háptica trasera 7c.

[Realización alternativa 1]

Como se muestra en la figura 16, además de la configuración de la primera realización, se proporciona una parte de pared 43 (un ejemplo de "una parte de guía") para sobresalir hacia arriba desde la parte inferior 41 del portante 4. En este caso, además del mecanismo de posicionamiento proporcionado en la primera realización, como la parte extrema distal del háptica trasera 7c entra en contacto con la cara lateral de la parte de pared 43 que actúa como extremo de restricción, se determina fijamente la dirección de movimiento del háptica trasera 7c. Por consiguiente, se puede impedir la rotación de la lente intraocular 7.

[Realización alternativa 2]

Como se muestra en la figura 17, en la parte de pared 43 del portante 4, se proporciona una parte de pared inclinada 432 que se extiende alejándose del émbolo 5 hacia el lado alejado a lo largo de la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro. A fin de permitir que el háptica trasera 7c entera sea doblada/deformada en lugar de que ocurra una deformación local en una parte del háptica trasera 7c cuando el háptica trasera 7c se aproxima a la lente intraocular 7 en asociación con la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, se prefiere que el háptica trasera 7c como conjunto se deforme angularmente alrededor de la parte extrema proximal de este háptica trasera 7c. En dicho caso, la parte extrema distal del háptica trasera 7c se moverá oblicuamente respecto a la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro, en lugar de a lo largo de esta dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro. La parte de pared inclinada 432 permite que la parte extrema distal del háptica trasera 7c se mueva oblicuamente respecto a la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro, de modo que no ocurrirá curvatura no natural en el háptica trasera 7c y tampoco ocurrirá rotación inapropiada de la lente intraocular 7. Por lo tanto, cuando el émbolo 5 entra en contacto con la lente intraocular 7, la parte extrema distal 51 del émbolo 5 puede entrar en contacto con el háptica trasera 7c y la óptica 7a de una manera fiable. A propósito, la parte de pared inclinada 432 se puede proporcionar en una parte de la parte de pared 43, p. ej. provocando que la parte de pared 43 sea inclinada desde su parte intermedia en el lado alejado a lo largo de la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro.

[Realización alternativa 3]

Como se muestra en la figura 18, en la parte de pared 43 del portante 4, se puede proporcionar una parte escalonada 433 para colocar sobre la misma la parte extrema distal del háptica trasera 7c en el lado alejado de la parte inferior 21 del cuerpo de dispositivo 2 respecto a la posición central en grosor 71 de la óptica 7a y una parte semejante a una escalinata 434 que se extiende alejándose del émbolo 5 hacia el lado alejado en la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro. Con la parte escalonada 433, durante la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, es posible impedir que la parte extrema distal del háptica trasera 7c se deforme hacia abajo a lo largo de la dirección de grosor de la óptica 7a. Así, se puede mantener de manera fiable la situación de contacto de la parte extrema distal 51 del émbolo 5 con el háptica trasera 7c. Además, con parte semejante a una escalinata 434 se provoca que la parte extrema distal del háptica trasera 7c se mueva oblicuamente respecto a la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro, de modo que no ocurrirá curvatura no natural en el háptica trasera 7c y tampoco ocurrirá rotación inapropiada de la lente intraocular 7. Por lo tanto, cuando el émbolo 5 entra en contacto con la lente

intraocular 7, la parte extrema distal 51 del émbolo 5 puede entrar en contacto con el háptica trasera 7c y la óptica 7a de una manera fiable.

[Otras realizaciones]

5 La parte de pared 43 puede variar de muchas maneras siempre que determine fijamente la dirección de movimiento del háptica trasera 7c al entrar en contacto con esta háptica trasera 7c. Por ejemplo, aunque no se muestra, la parte de pared 43 se puede configurar de manera que se corta una parte de esquina de la misma en el lado alejado de la parte inferior 21 del cuerpo de dispositivo 2 respecto a la posición central en grosor 71 de la óptica 7a y ubicado en el lado alejado en la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro.

10 El mecanismo de posicionamiento que comprende la parte convexa 24 y la parte de inserción 46 puede variar de muchas maneras siempre que empuje hacia arriba el háptica trasera 7c dentro del alcance contactable con la parte extrema distal 51 del émbolo 5 y a lo largo de la dirección de grosor de la óptica 7c. Por ejemplo, en la segunda realización, la parte convexa 24 y la parte de inserción 46 se pueden proporcionar de manera que la parte de pared 43 y la parte convexa 24 se dispongan en yuxtaposición cuando el portante 4 se ensamble al cuerpo de dispositivo 2. Además, en la cara extrema superior de la parte de pared 43, se puede proporcionar una cara inclinada que se extiende alejándose de la parte inferior 21 del cuerpo de dispositivo 2 hacia el lado alejado a lo largo de la dirección de empuje del émbolo 5 hacia dentro, de modo que el háptica trasera 7c puede ser guiada a lo largo de esta cara inclinada hacia la región hacia arriba de la óptica 7a.

20 En lugar de la segunda parte convexa 24b formada en la parte inferior 21 del cuerpo de dispositivo 2 en la primera realización y la realización alternativa 1, es posible proporcionar una parte convexa que sobresalga de la parte inferior 41 del portante 4. A propósito, en caso de que la lente intraocular 7 sea almacenada largo tiempo en el portante 4, existe la posibilidad de deformación plástica en el háptica trasera 7c. Por lo tanto, se prefiere que la lente intraocular 7 sea puesta en el portante 4 que se ensambla al cuerpo de dispositivo 2 por adelantado.

30 Como realización alternativa 4, como se muestra en la figura 19, se puede proporcionar un orificio en una parte delantera de la parte de tapa 48 del portante 4 y en este orificio se puede insertar un pasador de regulación 60. Como resultado, el pasador de regulación 60 se dispone entre el háptica delantera 7b y la óptica 7a de la lente intraocular 7 sostenida en el portante 4, así, se puede restringir el movimiento involuntario de la lente intraocular 7. En este caso, la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro será realizada tras la retirada del pasador de regulación 60. Así, con la operación de empuje del émbolo 5 hacia dentro, la lente intraocular 7 puede ser avanzada suavemente.

35 Aplicabilidad industrial

La presente invención es aplicable a un inyector de lente intraocular para insertar una lente intraocular en un ojo.

Lista de signos de referencia

- 40 1: inyector de lente intraocular
 2: cuerpo de dispositivo
 21: parte inferior
 24: parte convexa (mecanismo de posicionamiento)
 24a: primera parte convexa (mecanismo de posicionamiento)
 45 24b: segunda parte convexa (mecanismo de posicionamiento)
 32: parte de tobera
 4: portante
 41: parte inferior
 43: parte de pared (parte guía)
 50 432: parte de pared inclinada (parte de guía)
 433: parte escalonada (parte de guía)
 46: parte de inserción (mecanismo de posicionamiento)
 5: émbolo
 51: parte extrema distal
 55 7: lente intraocular
 7a: óptica
 7b: háptica delantera (háptica)
 7c: háptica trasera (háptica)
 71: posición central

60

REIVINDICACIONES

1. Un inyector de lente intraocular (1) que comprende:

5 un portante (4) que sostiene una lente intraocular (7) que tiene una óptica (7a) y un háptica (7b, 7c) que se
 extiende en forma curvada desde la óptica (7a);
 un cuerpo de dispositivo (2) al que se conecta el portante (4);
 un émbolo (5) insertado de manera proyectable/retráctil en el cuerpo de dispositivo (2) y que entra en
 10 contacto con la lente intraocular (7) para empujar hacia fuera esta lente intraocular (7);
 una parte de tobera (32) conectada al cuerpo de dispositivo (2), la parte de tobera (32) libera la lente
 intraocular (7) mientras pliega la lente intraocular (7) cóncavamente mediante una operación de empuje del
 émbolo (5) hacia dentro; y
 un mecanismo de posicionamiento que empuja hacia arriba el háptica (7c) a lo largo de una dirección de
 15 grosor de la óptica (7a) dentro de un alcance contactable con un extremo distal (51) del émbolo (5) cuando el
 portante (4) y la lente intraocular (7) se conectan al cuerpo de dispositivo (2),
caracterizado por que
 el mecanismo de posicionamiento se proporciona en distribución en el cuerpo de dispositivo (2) y en el
 portante (4), en donde el mecanismo de posicionamiento incluye:
 20 - una parte convexa (24; 24a, 24b) proporcionada por el cuerpo de dispositivo (2), la parte convexa
 (24; 24a, 24b) sobresale desde una parte inferior (21) del cuerpo de dispositivo (2) y que tiene una cara
 extrema que empuja hacia arriba el háptica (7c) en el momento de conexión del portante (4) y la lente
 intraocular (7) al cuerpo de dispositivo (2), y
 - una parte de inserción (46) proporcionada en el portante (4) en que la parte convexa (24; 24a, 24b)
 25 se inserta para evitar interferencia con la parte convexa (24; 24a, 24b).

2. El inyector de lente intraocular según la reivindicación 1, en donde el portante (4) incluye una parte de guía
 (43) que entra en contacto con el háptica (7c) para determinar una dirección de movimiento del háptica (7c) en el
 30 transcurso de la operación de empuje del émbolo (5) hacia dentro,

3. El inyector de lente intraocular según la reivindicación 2, en donde la parte de guía (43) se proporciona en forma
 de una pared en un lado lateral del émbolo (5) y que se extiende entre una posición donde una parte extrema distal
 del háptica (7c) se ubica bajo un condición inicial de la lente intraocular (7) que está conectada al portante (4) y
 una posición donde la parte extrema distal del háptica (7c) se mueve cuando el émbolo (5) es empujado para entrar
 35 en contacto con la lente intraocular (7).

4. El inyector de lente intraocular según la reivindicación 3, en donde al menos en una parte de la parte de guía
 (43), se proporciona una parte de pared inclinada (432) que se extiende alejándose progresivamente del émbolo (5)
 hacia un lado alejado a lo largo de una dirección de empuje del émbolo (5) hacia dentro.

5. El inyector de lente intraocular según la reivindicación 3 o 4, en donde en la parte de guía (43), se forma, a lo
 largo de una dirección de empuje del émbolo (5) hacia dentro, una parte escalonada (433) por la que la parte
 extrema distal del háptica (7c) se coloca en el lado alejado de la parte inferior (21) del cuerpo de dispositivo (2),
 respecto a una posición central en grosor de la óptica (7a).

45

Fig.1

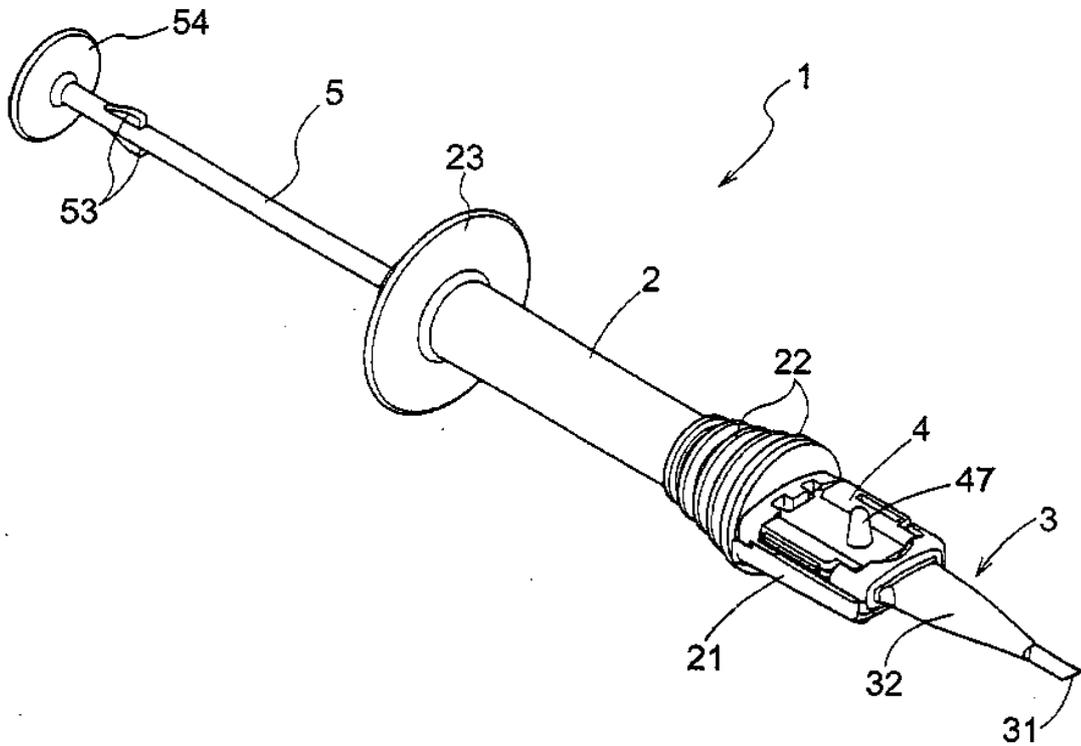


Fig.2

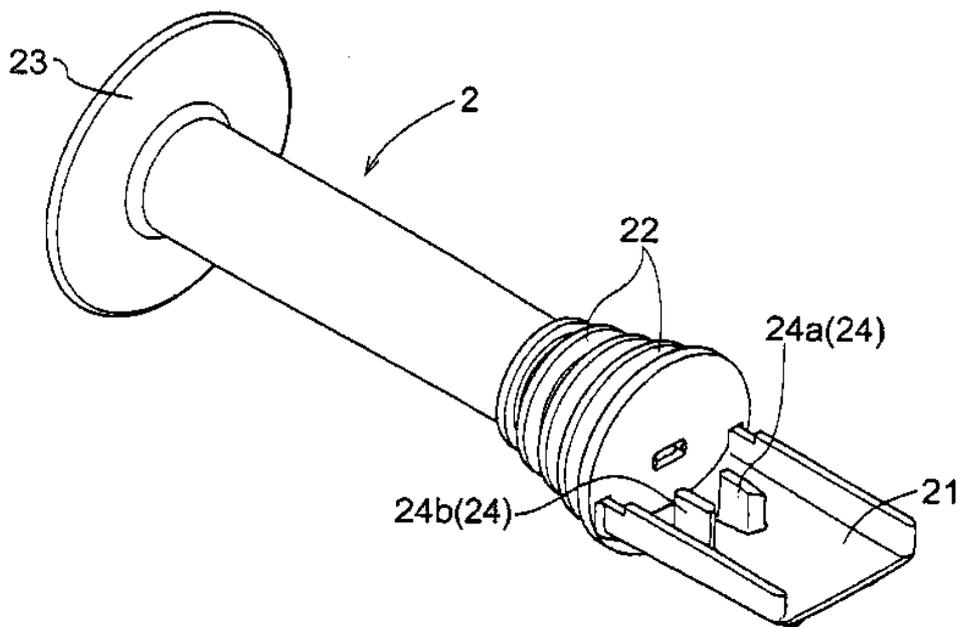


Fig.3

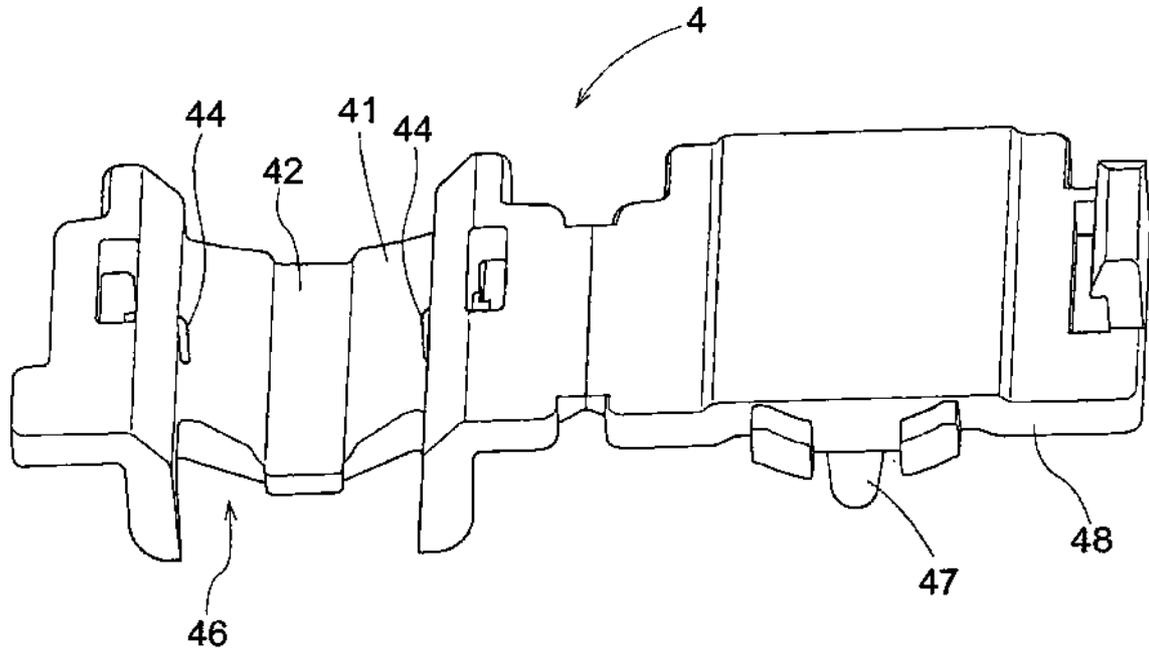


Fig.4

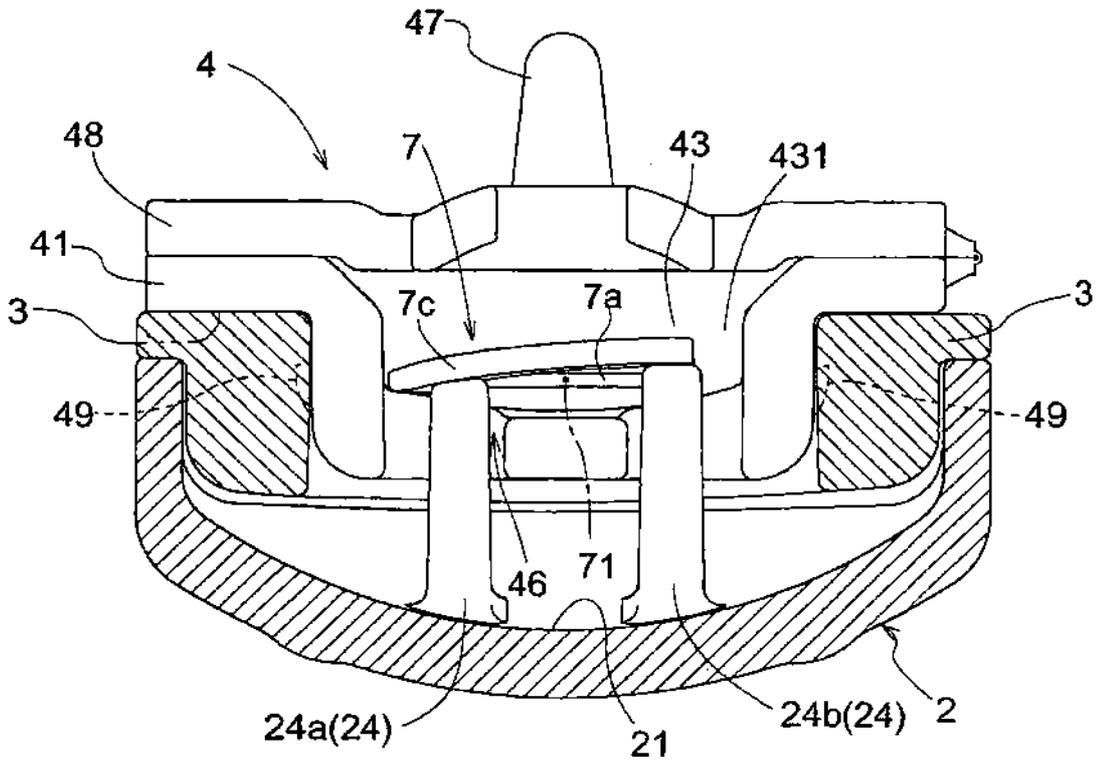


Fig.5

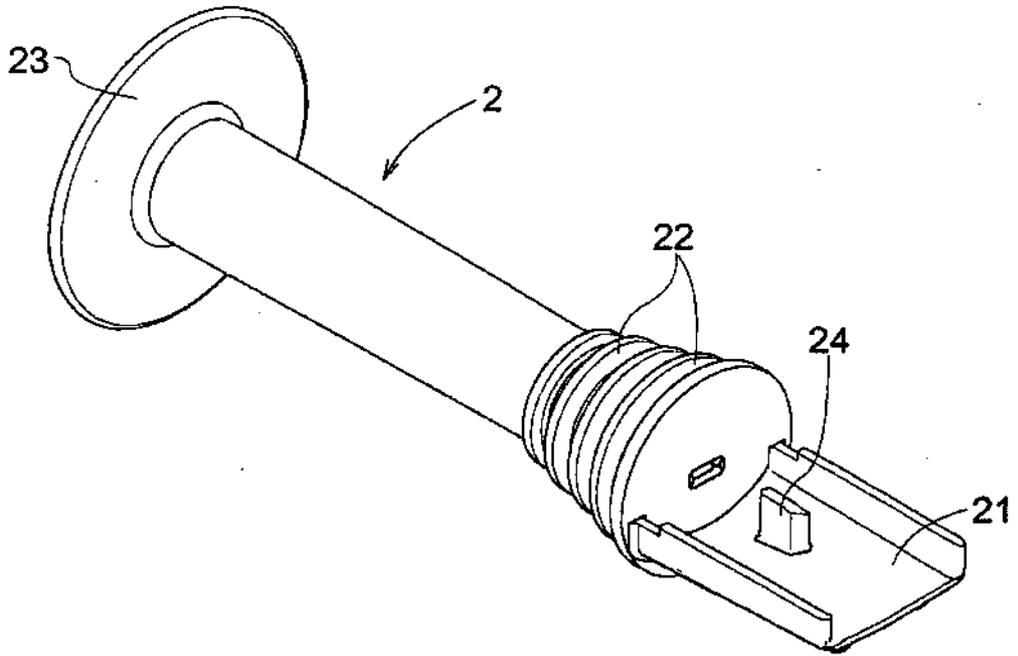


Fig.6

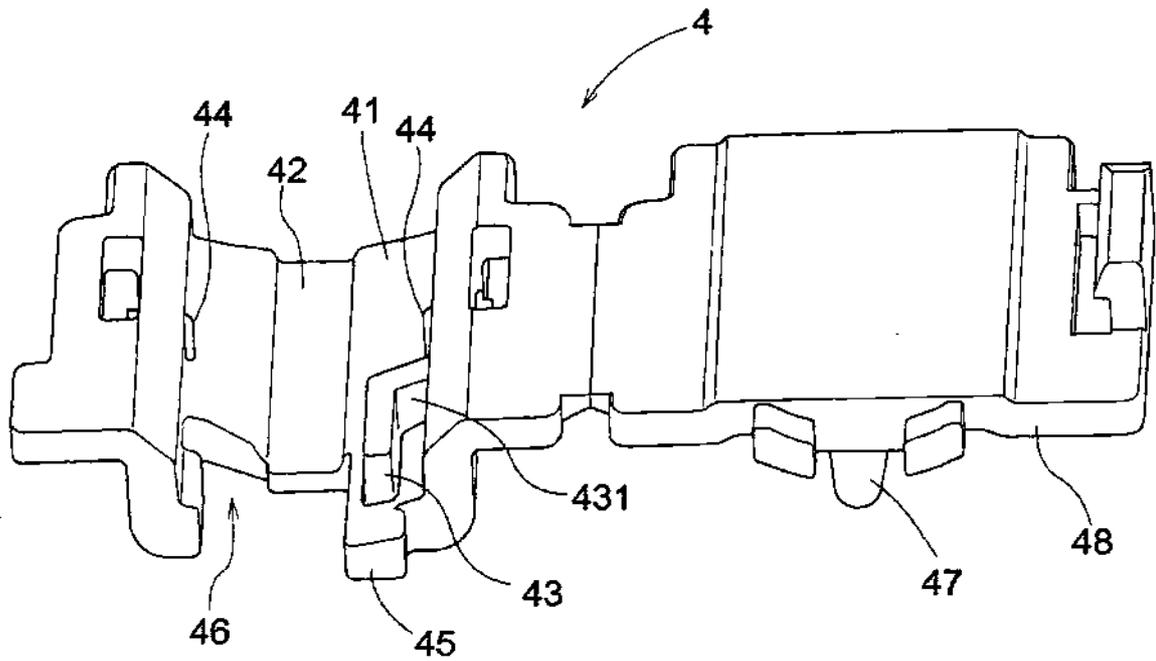


Fig.7

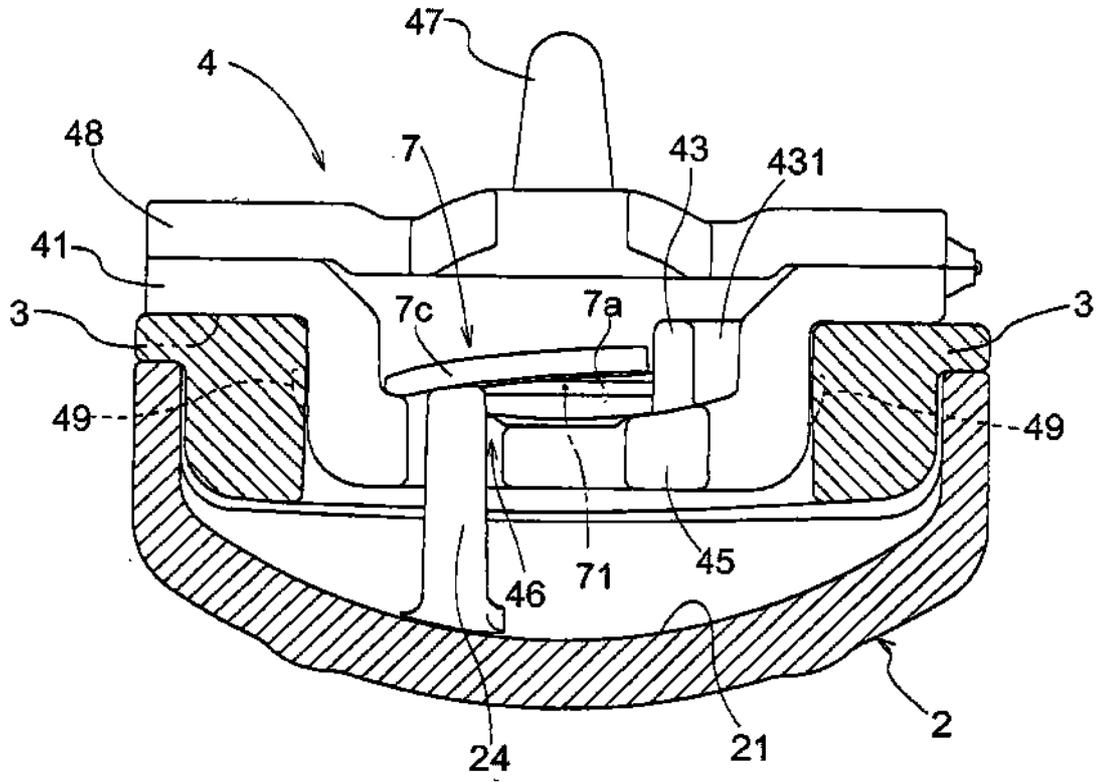


Fig.8

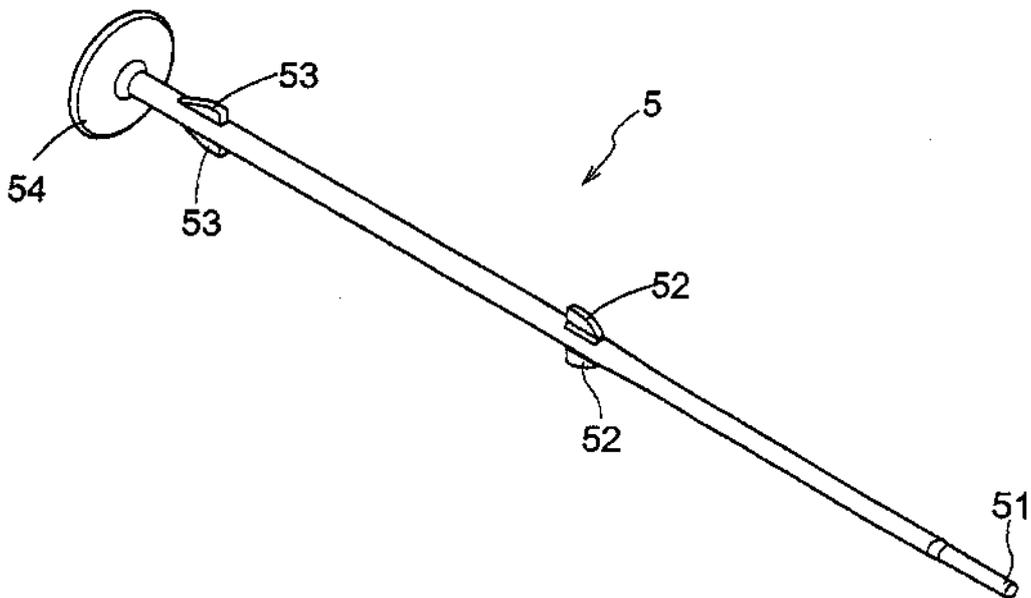


Fig.9

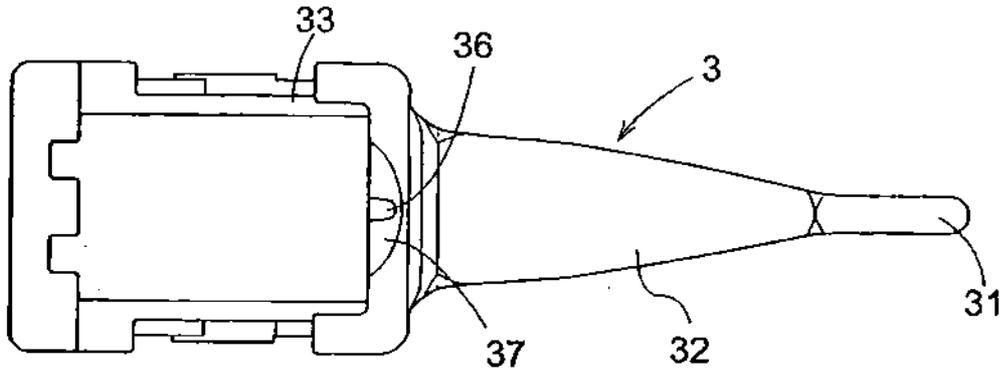


Fig.10

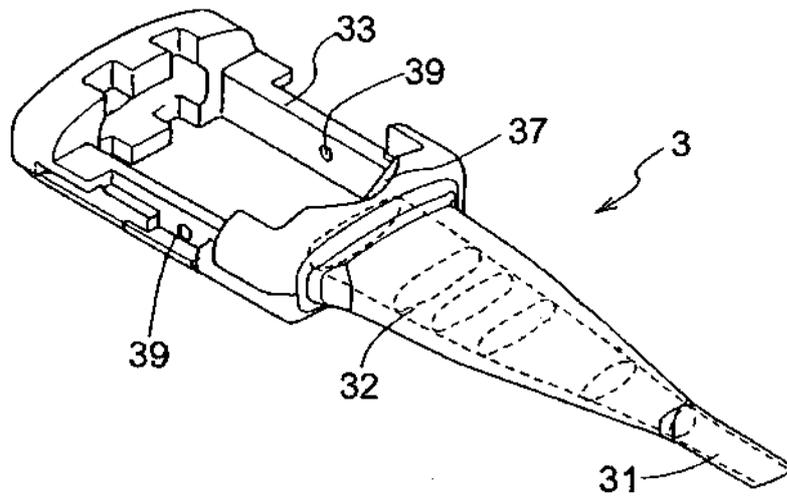


Fig.11

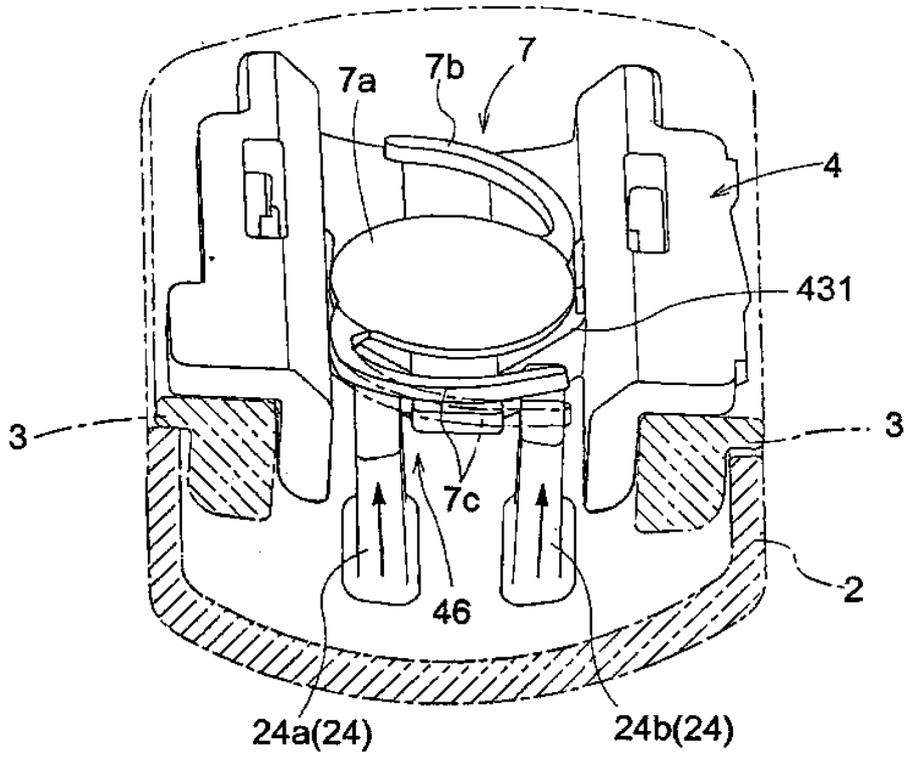


Fig.12

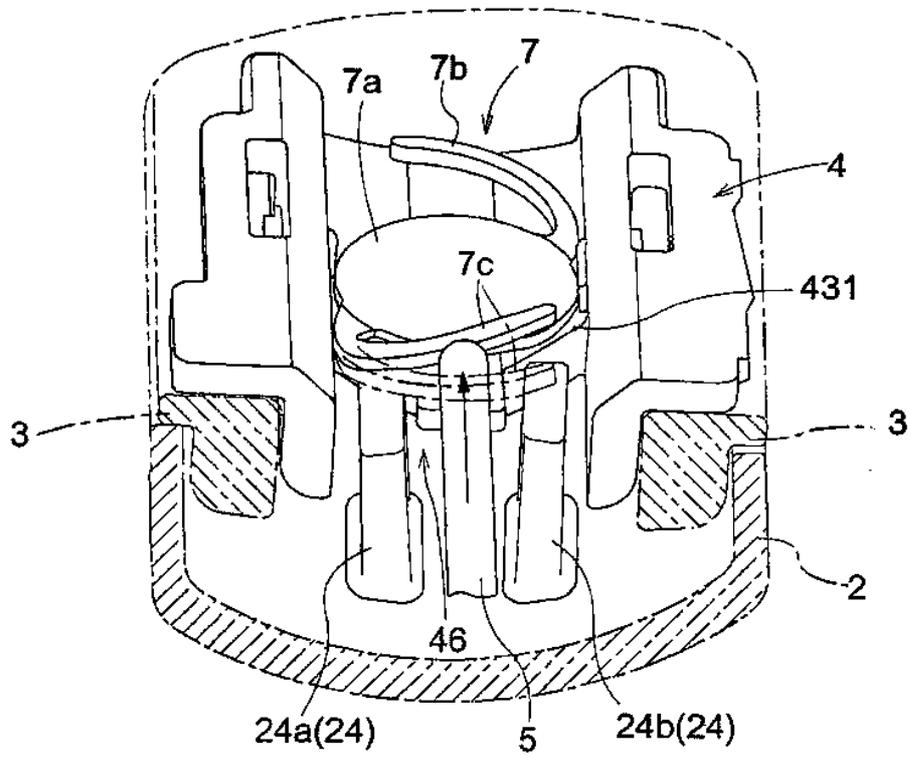


Fig.13

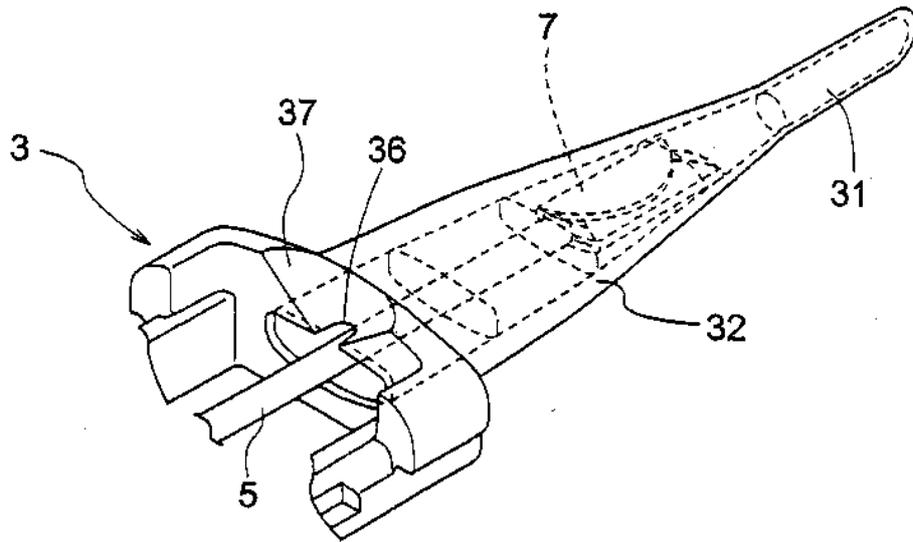


Fig.14

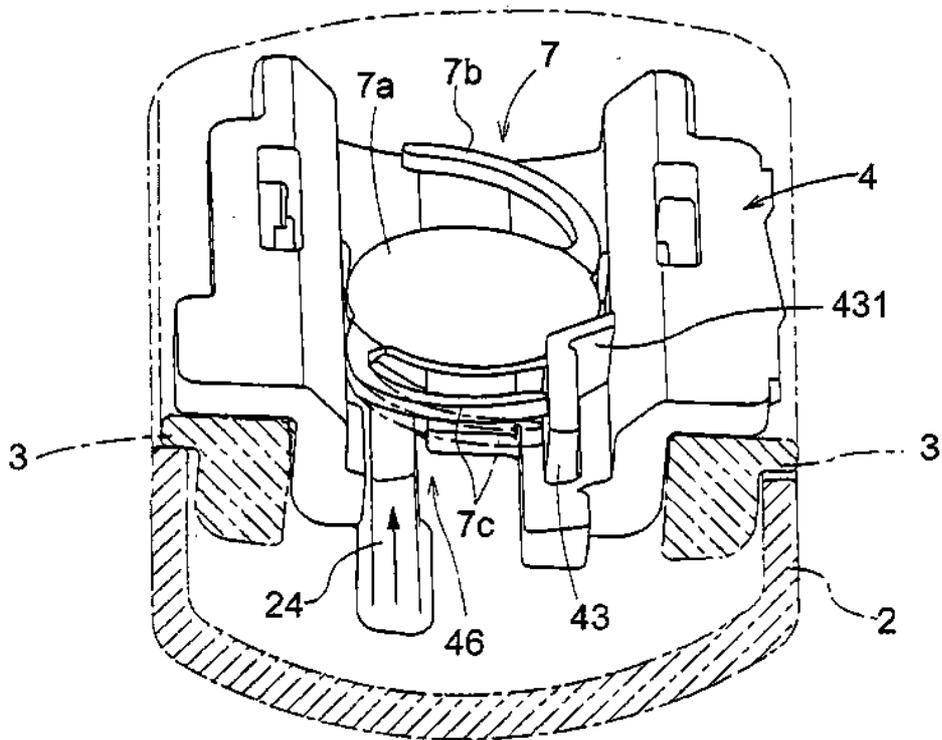


Fig.15

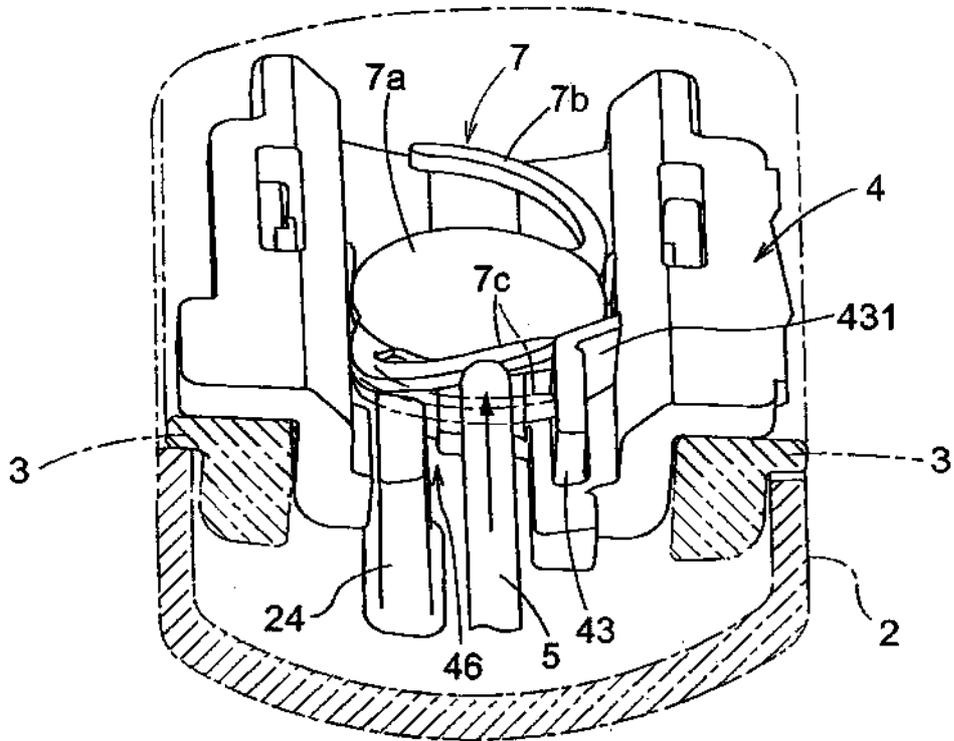


Fig.16

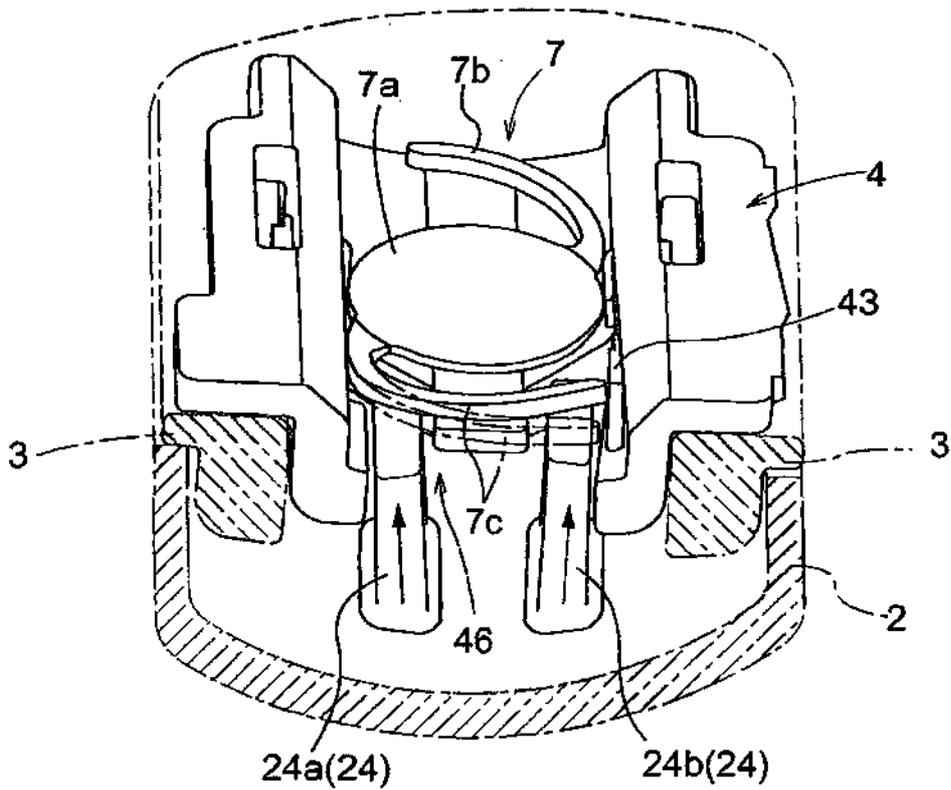


Fig.17

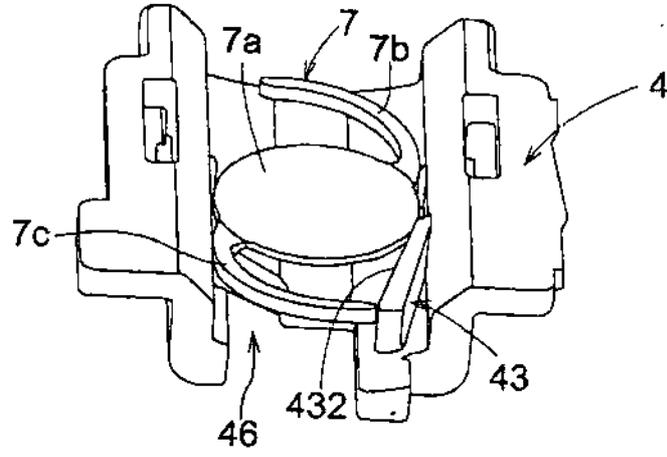


Fig.18

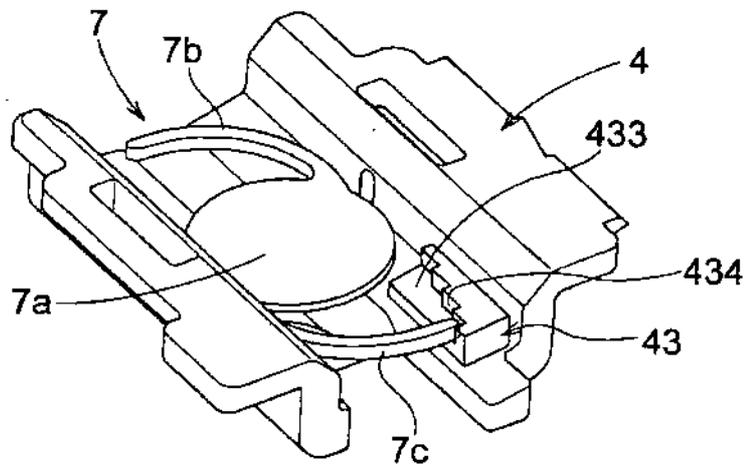


Fig.19

