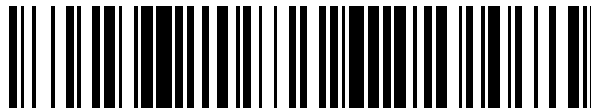


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 325**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

A61F 9/007 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2009 E 09154450 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.01.2015 EP 2103265**

54 Título: **Obturación para un trocar**

30 Prioridad:

17.03.2008 CH 3942008

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

08.05.2015

73 Titular/es:

**OERTLI-INSTRUMENTE AG (100.0%)
HAFNERWISENSTRASSE 4
9442 BERNECK, CH**

72 Inventor/es:

**DI NARDO, SILVIO y
NYFFENEGGER, BRUNO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 535 325 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

Obturación para un trocar

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un conjunto que comprende un trocar con una obturación y un instrumento diseñado para la oftalmología según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

Los trocares con obturaciones o las obturaciones para trocares se conocen por el estado de la técnica y se utilizan por los expertos en una pluralidad de intervenciones en el ojo.

10 Habitualmente se utilizan en la mayoría de los casos tres trocares en una intervención en el ojo. Cada trocar, también denominado tubo de guía, se utiliza en el ojo, de tal manera que la punta del trocar penetra en la cavidad vítrea (*Corpus vitreum*) del ojo, mientras que el extremo opuesto está preparado como conexión. En la mayoría de los casos, el ojo debe aprovisionarse de una infusión, esto se produce a través del denominado trocar de infusión. Además, en la mayoría de los casos se utilizan dos trocares adicionales. A través de estos trocares adicionales pueden conducirse entonces instrumentos o dispositivos de iluminación correspondientes al ojo. Estos trocares
15 adicionales se denominan también trocares de instrumento o trocares de iluminación.

Entre los trocares y el instrumento introducido debe estar prevista una obturación, para impedir una salida de un fluido en el trocar utilizado. Por ejemplo, la empresa DORC ha pasado a incorporar una especie de tapa en el reborde del trocar, que proporciona la obturación entre trocar e instrumento. Una tapa de este tipo es desventajosa sin embargo, dado que ésta aumenta el diámetro exterior del trocar.

20 Por el documento US 5.865.807 se conoce una obturación adicional, que puede disponerse en el interior de un trocar. A este respecto esta obturación comprende dos puntos de obturación. Esto es ventajoso con respecto a la calidad de la obturación, pero tiene la desventaja de que los instrumentos deben empujarse en dirección longitudinal a través de dos obturaciones, actuando mayores fuerzas sobre el ojo.

25 El documento EP 0 564 373 muestra una obturación para un trocar, en el que está dispuesto un labio de obturación que se extiende de manera cónica en la dirección de introducción del instrumento. El labio de obturación proporciona a este respecto un efecto de obturación entre instrumento y trocar. No obstante, la obturación tiene la desventaja de que el instrumento puede moverse en o contra la dirección de introducción, dado que la obturación y otros elementos proporcionan exclusivamente una unión por apriete en arrastre de fuerza entre obturación e instrumento.

Exposición de la invención

30 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa en el objetivo de indicar una obturación para un trocar, que vencen las desventajas del estado de la técnica. Así mismo, se indicará un trocar, que permite una producción sencilla de un compuesto entre instrumento o conexión de infusión con el trocar.

35 Este objetivo se resuelve con un conjunto que comprende un trocar con una obturación y un instrumento diseñado para la oftalmología con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

40 Por consiguiente, una obturación de este tipo utiliza un elemento de obturación con una abertura de obturación y una abertura de instrumento, abertura de instrumento que se extiende a lo largo de un eje central a ambos lados del elemento de obturación a través de la obturación, comprendiendo la obturación además un elemento de apriete para la producción de una unión en arrastre de forma con un instrumento introducido al menos en parte en la abertura de instrumento y a través de la abertura de obturación.

45 Un trocar ventajoso de acuerdo con la invención presenta una obturación utilizada de este tipo. Mediante un talón circunferencial exterior sobre la obturación, puede conseguirse preferentemente con una escotadura complementaria en la pared interior de trocar una unión en arrastre de forma, con la que las fuerzas de empuje y de extracción que actúan sobre este sistema de un instrumento no llevan a un desplazamiento de la obturación en el trocar, aunque de manera segura se permite una unión entre instrumento o conexión de infusión con el trocar.

Configuraciones ventajosas adicionales se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción del dibujo

Formas de realización preferidas se describen en detalle a continuación a modo de ejemplo por medio del dibujo. Muestran:

50 la Figura 1 una representación en corte de un trocar con una obturación de acuerdo con la invención;

- la Figura 2 una representación en corte del trocar con la obturación de acuerdo con la Figura 1 con una conexión de infusión;
- la Figura 3 una representación en corte del trocar con la obturación de acuerdo con la Figura 1 con un instrumento cualquiera;
- 5 la Figura 4a, b una vista desde arriba esquemática de la membrana de obturación de la obturación; y
- la Figura 5a, b una vista en corte esquemática de la membrana de obturación, discurriendo el corte a lo largo del eje central.

Descripción de ejemplos de realización preferidos

10 Con respecto a los dibujos se describen posibles ejemplos de realización. Los dibujos y la descripción muestran ejemplos de realización preferidos y no se expondrán para limitar la invención, que se define mediante las reivindicaciones.

La figura 1 muestra la representación en corte de un trocar 1 con una obturación 2. Un trocar de este tipo se utiliza en el campo de la cirugía ocular.

15 El trocar 1 comprende esencialmente una cánula 10 y un reborde 11 conformado en esta cánula 10. La cánula 10 presenta un diámetro menor que el reborde 11. La cánula 10 se introduce en el ojo a través de una incisión en el ojo. A este respecto, se apoya el reborde 11 de modo que se apoya con su superficie 11 a que discurre en perpendicular a la cánula sobre la superficie del ojo. La transición entre cánula 10 y reborde 11 está diseñada preferentemente de forme redonda.

20 Preferentemente, tanto la cánula 10 como el reborde 11 están diseñados esencialmente de forma cilíndrica y se extienden a lo largo de un eje central 19. El contorno exterior de la cánula 10 está diseñado de manera cónica en la zona inferior 10a, que se introduce en primer lugar en el ojo, de modo que se garantiza una introducción lo más sencilla y fácil posible del trocar 1.

25 Una abertura cilíndrica 12 atraviesa la cánula 10 a lo largo de su eje central 19. En la zona del reborde 11 la abertura cilíndrica 12 se convierte en una abertura de recepción 15 con mayor diámetro, que se extiende completamente a través del reborde 11. Por lo tanto, se crea una abertura 12, 15, que se extiende a través de trocar 1 completo.

30 La abertura de recepción 15 sirve para la recepción de la obturación 2 descrita más adelante. Para ello, la abertura de recepción 15 presenta de manera distal una escotadura circunferencial 16, que se extiende cerca de la superficie 14 de la abertura de recepción 15 en el reborde 11. En la zona superior 15a delante de la escotadura 16, la abertura de recepción presenta un mayor diámetro que en la zona inferior proximal 15b, que está dirigida a la cánula 10. Así mismo, la abertura de recepción 15 presenta un mayor diámetro que la abertura 12, que se extiende a través de la cánula 10. La transición entre la abertura de recepción 15 y la abertura 12 está diseñada con un bisel 17. Así mismo está previsto un bisel 18 adicional en la transición de la escotadura 16 a la zona inferior 15b. La escotadura 16 puede estar configurada también de otro modo, siempre que, preferentemente, la obturación 2 vaya acompañada de un arrastre de forma u, opcionalmente, un arrastre de forma. Es decir, la función de la escotadura 16 es la sujeción de la obturación 2 en el trocar 1.

35 Así mismo, el trocar 1 comprende una hendidura circunferencial exterior 13, que está dispuesta en este caso en la zona del reborde 11. A este respecto, la hendidura 13 penetra en la superficie de revestimiento 11b del reborde 11. La hendidura circunferencial 13 puede cogerse adecuadamente con unas pinzas, de modo que el trocar 1 puede colocarse o retirarse de nuevo de manera correspondiente en el ojo.

40 La obturación 2 se muestra así mismo en la Figura 1 en representación en corte. La obturación 2 comprende una abertura de instrumento 20, que se extiende a lo largo de un eje central 29 de la obturación 2 esencialmente a través de toda la obturación 2. El eje central 29 de la abertura de instrumento 20 está alineado en este caso con el eje central del trocar 1. La abertura de instrumento 20 sirve esencialmente para la guía de los instrumentos, que se harán pasar a través del trocar 1. Así mismo, la obturación 2 comprende una membrana de obturación 21 con una abertura de obturación 22. La membrana de obturación 21 se extiende en perpendicular al eje central 29 y subdivide la abertura de instrumento 20 en una sección superior 20a y una sección inferior 20b.

45 La abertura de obturación 22 está diseñada a este respecto como ranura 22a conformada de manera radial con respecto al eje central 29 en la membrana de obturación 21. En la Figura 4a, que muestra un corte esquemático de la membrana de obturación 21 en la vista desde arriba, se muestra la ranura 22a conformada de forma radial. A este respecto, la ranura 22a discurre en dos tramos radiales partiendo del eje central 29 hasta por ejemplo 2/3 del diámetro de la abertura de instrumento 20. La ranura y la membrana de obturación 21 están dimensionadas ahora a este respecto de tal manera que éstas resisten una presión de hasta 10 kPa (0,1 bar), o en otro ejemplo de realización de 20 kPa (0,2 bar), que actúa desde la sección inferior 20b sobre la membrana de obturación 21, o puede mantener un efecto de obturación. En el caso deseado para el trocar 1 dicha presión es una presión interior del ojo. Es decir, en otras palabras, que la membrana de obturación 21 y la abertura de obturación 22 puede obtener

la abertura pasante a través de dicho trocar 1 también en el caso cuando no se conduce ningún instrumento a través del trocar 1 o a través de la obturación 2.

5 En otras formas de realización, tal como se muestra por ejemplo en la Figura 4b, tres ranuras 22b discurren en dirección radial desde el eje central 29. A este respecto, las ranuras están dispuestas por ejemplo en un ángulo de 120°. Otras disposiciones de las ranuras son así mismo concebibles.

10 La sección superior 20a de la abertura de instrumento 20 comprende así mismo un elemento de apriete 23. El elemento de apriete 23 está diseñado de tal manera que con un instrumento que va a introducirse puede producirse una unión en arrastre de forma separable, de modo que puede evitarse un desplazamiento axial del instrumento con respecto al trocar 1. El elemento de apriete 23 se extiende para ello desde la superficie de la abertura de instrumento 20. Después del talón de apriete la superficie de la abertura de instrumento 20 se reduce su diámetro en la zona del elemento de apriete 23. De forma general puede decirse que la obturación 2 no sirve por consiguiente sólo como mero elemento de obturación, sino también como elemento de sujeción o elemento de apriete.

15 En el presente ejemplo de realización, el elemento de apriete 23 está diseñado como talón de apriete convexo y circunferencial. A este respecto el talón de apriete forma la primera parte de la sección superior 20a de la abertura de instrumento 20. Después del talón de apriete la superficie de la abertura de instrumento 20 se convierte en un en una curvatura cóncava 24. La curvatura cóncava 24 conecta con un bisel 25, que se convierte en la membrana de obturación 21. A este respecto el bisel 25 reduce el diámetro de la abertura de instrumento 20 hacia la membrana de obturación 21.

20 Es ventajoso a este respecto, que el elemento de apriete 23 está dispuesto frente a la zona superior 15a y la escotadura 16, de modo que al empujarse o al sacarse un instrumento garantizan fuerzas de acción radial, que no haya ningún desplazamiento longitudinal de la obturación 2 en el trocar 1.

En otros ejemplos de realización puede concebirse por ejemplo, que el talón de apriete 23 esté interrumpido por secciones. La sección superior 20a puede denominarse como sección de acoplamiento o sección de ajuste a presión. Así mismo es también concebible denominar el talón de apriete como presilla.

25 Durante la introducción de un instrumento 3 se deforma fácilmente el elemento de apriete 23 mediante partes del instrumento 3. Es decir, que en el caso de una escotadura fija 16 el talón de apriete 23 puede comprimirse fácilmente al introducirse el instrumento, de modo que puede introducirse el instrumento. El instrumento 3 presenta una sección diseñada de manera complementaria al elemento de apriete 23. Es decir, la sección complementaria del instrumento 3 presenta, visto en sección transversal, una forma que está diseñada de manera opuesta a partir de la sección correspondiente del elemento de apriete 23. En cuanto el instrumento 3 se ha desplazado tanto que éste ha alcanzado la profundidad de introducción deseada, el elemento de apriete 23 adopta de nuevo su forma original. El talón de apriete 23 penetra entonces en la sección complementaria, que presenta en este caso una cavidad o hendidura correspondiente. Mediante esta penetración o anclaje puede proporcionarse entre el instrumento 3 y la obturación 2 una unión en arrastre de forma. La sección complementaria puede denominarse también como sección de acoplamiento 34.

En general, por una unión en arrastre de forma se entiende una unión de dos elementos, penetrando partes de un elemento en secciones diseñadas de manera complementaria del otro elemento, de modo que puede impedirse un movimiento relativo de los dos elementos uno con respecto a otro hasta una cierta fuerza empleada.

40 En una forma de realización alternativa, el elemento de apriete 23 podría estar diseñado también como hendidura, comprendiendo el instrumento entonces el talón complementario.

45 La sección inferior 20b de la abertura de instrumento 20 discurre desde la membrana de obturación 21 esencialmente de manera fácilmente cónica, de modo que el diámetro interior de la abertura de instrumento 20 se amplía visto en la dirección del eje central 29 a partir de la membrana de obturación 21. La abertura de instrumento 20 en esta sección inferior 20b puede denominarse también como cerco de membrana, dado que la membrana de obturación 21 al hacerse atravesar un instrumento se encontrará en esta zona. La pared exterior en esta sección discurre así mismo, visto desde la membrana de obturación, de manera fácilmente cónica, de esta manera se genera entre la pared de la abertura de recepción 15 y la pared exterior de la obturación 2 un pequeño espacio intermedio 5. El espacio intermedio 5 tiene esencialmente dos funciones. Durante el montaje de la obturación 2 en el trocar 1 se facilita la introducción de la obturación 2, dado que en esta zona no tiene lugar ningún contacto entre obturación 2 y trocar 1 y por lo tanto no aparece ninguna fuerza de fricción. Durante la introducción de un instrumento a través de la obturación 2 puede deformarse la obturación hacia fuera, es decir, hacia el trocar 1. De esta manera puede introducir el cirujano el instrumento con una pequeña fuerza axial empleada.

50 En el lado exterior, la obturación 2 presenta en la zona superior un reborde circunferencial 26. El reborde circunferencial 26 está diseñado de tal manera que se encuentra de manera complementaria con respecto a la escotadura 16 y encaja con la misma. Así mismo, la obturación presenta un bisel exterior 27, que encaja con un bisel 18 de la abertura 15. La unión entre reborde 26 y escotadura 16 permite una unión adecuada entre obturación 2 y trocar 1. Debido a la configuración pueden compensarse tanto fuerzas axiales como fuerzas radiales. En otras palabras, puede decirse también que la forma del lado exterior de la obturación 2 en la zona superior 20a es

esencialmente congruente con la forma de la pared interior de la abertura de recepción 15.

5 Preferentemente la obturación 2 está fabricada de un plástico de silicona. El plástico de silicona presenta preferentemente una dureza Shore en el intervalo de Shore 70 a Shore 80. Otras durezas Shore son en cambio también concebibles. También pueden utilizarse otros plásticos, en particular elastómeros termoplásticos (TPE), para la obturación. El trocar 1 se compone de metal, tal como por ejemplo acero instrumental, titanio o de una aleación de titanio, o de un plástico con una resistencia suficiente. Los materiales usados deben ser biocompatibles.

10 Preferentemente, la obturación 2 se introduce a lo largo del eje central 19 en la abertura de recepción 15. Debido a la forma descrita de la obturación sigue una unión en arrastre de forma entre la obturación 2 y el trocar 1. En ejemplos de realización alternativos es concebible además pegar la obturación 2 o inyectarla por medio de un procedimiento de inyección de plástico directamente en la abertura de recepción 15. Por ejemplo, en este caso, puede emplearse un procedimiento de fundición inyectada de dos componentes. Como alternativa el trocar 1 y la obturación 2 puede diseñarse también en una sola pieza.

15 Tal como se muestra, la obturación 2 está dispuesta completamente en el trocar 1. Esto es ventajoso entonces porque el diámetro del trocar 1 no se amplía, como en otras disposiciones de obturación. De esta manera De esta manera, el cirujano ocular tiene una mejor visión general del ojo que va a operar y puede manejar mejor los trocares.

La Figura 2 muestra el trocar 1 y la obturación 2, encontrándose una conexión de infusión 3 en conexión con el trocar 1 y la obturación 2. La conexión de infusión 3 comprende en este caso una pieza de acoplamiento 30 y un tubo de unión 31.

20 La pieza de acoplamiento 30 comprende una abertura de paso 32, una sección de conexión de tubo flexible 33 y una sección de acoplamiento 34. La abertura de paso 32 sirve para la recepción del tubo de unión 31 y se extiende a lo largo de un eje central 39 completamente a través de la pieza de acoplamiento 30. A este respecto el tubo de unión 31 se encuentra dirección axial a partir de la pieza de acoplamiento 30.

La sección de conexión de tubo flexible 33 sirve para la unión de la pieza de acoplamiento 30 con un tubo flexible de infusión y está diseñada de manera correspondiente.

25 La sección de acoplamiento 34 está diseñada de manera esencialmente complementaria a la sección superior 20a de la abertura de instrumento 20. La sección de acoplamiento 34 tiene a este respecto en la zona anterior la forma de un cono 35. Al cono 35 le sigue una curvatura convexa 36, que se convierte en una curvatura cóncava 37. La curvatura cóncava 37 concluye la sección de acoplamiento 34. Tal como se mencionó anteriormente, a la sección de acoplamiento 34 le sigue la sección de conexión de tubo flexible 33. En la zona que sigue directamente a la sección de acoplamiento 34, la sección de conexión de tubo flexible 33 presenta una superficie de tope 38 que transcurre en perpendicular al eje central.

30

Al introducirse la conexión de infusión 3 en el trocar 1 o en la obturación 2 el tubo de unión 31 penetra en una primera etapa la abertura de obturación 22 en la membrana de obturación 21. A este respecto se genera entre abertura de obturación 22 y tubo de unión 31 un contacto estanco a fluidos. El punto de obturación se designa con el símbolo de referencia D. La membrana de obturación 21 se desplaza a este respecto hacia el cerco de membrana o la sección inferior 20b de la abertura de instrumento 20.

35

En una segunda etapa, el cono 35 da contra el elemento de apriete 23. A este respecto, el elemento de apriete 23 se comprime en dirección radial, de modo que al conexión de infusión 3 puede moverse adicionalmente en dirección axial. A este respecto la conexión de infusión 3 se mueve en dirección axial hasta que la curvatura cóncava 37 se encuentra a la altura del elemento de apriete 23. Es decir, en otras palabras, que el elemento de apriete 23 llena la curvatura cóncava 37. A este respecto entre la obturación 2 y la conexión de infusión 3 se genera una unión en arrastre de forma. Esta unión en arrastre de forma puede denominarse también unión de ajuste a presión, dado que la sección de acoplamiento 34 en la sección superior 20a o en la sección de acoplamiento se ajusta a presión o se encaja. La unión en arrastre de forma, encajada, es especialmente ventajosa, puesto que de esta manera se sujeta y se estabiliza la conexión de infusión de manera fija en el trocar 1. Debido a la forma congruente de las dos secciones de acoplamiento 20a y 34 se estabiliza adicionalmente la unión además con respecto a fuerzas transversales, que aparecen transversalmente a los ejes centrales.

40

45

Al retirarse la conexión de infusión 3 tiene que aumentarse ligeramente la fuerza de tracción, de modo que el elemento de apriete 23 se comprime a su vez de manera correspondiente. Es esencial que las fuerzas de sujeción al separarse la sección de acoplamiento 34 sean menores con respecto a la curvatura cóncava o ranura circunferencial 24 que las fuerzas que actúan entre la escotadura 16 y la sección superior 20a de la obturación 2.

50

La Figura 3 muestra un instrumento 4 cualquiera, no según la invención, que se encuentra unido con el trocar 1 o con la obturación 2. El instrumento 4, por ejemplo una fuente de luz o un instrumento de corte, está representado en este caso con una barra o espiga cilíndrica 40. De manera análoga a la unión descrita anteriormente se introduce el instrumento 4 con la espiga 40 a lo largo de su eje central en el trocar 1 o en la obturación 2. A este respecto la espiga 40 penetra de manera análoga al tubo de unión 31 la membrana de obturación 21 o la abertura de obturación 22. A este respecto se consigue así mismo un contacto estanco a fluidos entre abertura de obturación 22 y la

55

5 superficie de la espiga 40. Además, el instrumento 4 puede moverse con una fuerza menor a lo largo del eje central, sin que se afecte negativamente en el efecto de obturación entre espiga 40. La espiga 40 puede ser por ejemplo una espiga de 23 de galga. Como alternativa, la espiga 40 puede ser también una espiga de 25 de galga o una espiga de 20 de galga. Es decir, el trocar 1 o la obturación 2 pueden admitir instrumentos de 20 de galga, de 23 de galga y de 25 de galga. Así mismo son concebibles otros diámetros.

Tan pronto como ahora la conexión de infusión 3 o el instrumento 4 se retiren del trocar 1 o de la obturación 2, se cierra la membrana de obturación 21 o la abertura de obturación debido a las propiedades elásticas de la membrana de obturación 21. Esto es especialmente ventajoso, dado que no puede salir ningún fluido del ojo tras la retirada de los instrumentos 3, 4.

10 A partir de las Figuras 3 y 5a puede apreciarse que el lado inferior de la membrana de obturación curvada 21 es plana y discurre en perpendicular a las superficies de la propia membrana de obturación 21. Es decir, en otras palabras, que la ranura o las ranuras de la abertura de obturación 22 discurren de manera esencialmente perpendicular a la superficie de la membrana de obturación 21, es decir, en paralelo al eje central 19, 29. Las dos paredes laterales 22c y 22d de las ranuras se encuentran por consiguiente en perpendicular a la superficie de la membrana de obturación 21.

15 En otros ejemplos de realización, tal como se muestra en la Figura 5b, sería también posible que la ranura o las ranuras de la abertura de obturación 22 se encontraran en un ángulo con respecto al eje 19, 29. Las paredes laterales 22c y 22d se encuentran por consiguiente en ángulo con respecto al eje central 19, 29 o en ángulo con respecto a la superficie de la membrana de obturación 21.

20 **Lista de símbolos de referencia**

1	trocar	3	conexión de infusión
2	obturación	4	instrumento
5	espacio intermedio	22a,b	ranuras
10	cánula	22c,d	paredes laterales de las ranuras
10a	parte cónica	23	elemento de apriete
11	reborde	24	curvatura cóncava
11a	superficie	25	bisel
11b	superficie de revestimiento	26	reborde circunferencial
12	abertura	27	bisel
13	hendidura circunferencial	29	eje central
14	reborde del lado superior	30	pieza de acoplamiento
15a	zona superior de abertura de recepción	31	tubo de unión
15b	zona inferior de abertura de recepción	32	abertura de paso
16	escotadura	33	sección de conexión de tubo flexible
17	bisel	34	sección de acoplamiento
18	bisel	35	cono
19	eje central	36	curvatura convexa
20	abertura de instrumento	37	curvatura cóncava
20a	sección superior	38	superficie de tope
20b	sección inferior	39	eje central
21	membrana de obturación	40	espiga
22	abertura de obturación		

REIVINDICACIONES

1. Conjunto que comprende un trocar (1) con una obturación (2) y un instrumento (3) diseñado para la oftalmología, en el que el trocar (1) comprende una cánula (10) con un eje central (19), un reborde (11) conformado en esta cánula (10), una abertura (12), que se extiende a lo largo del eje central (19) a través de la cánula (10), y una
5 abertura de recepción (15), que se extiende a lo largo del eje central (19) a través del reborde (11), en el que la abertura (12) y la abertura de recepción (15) proporcionan una abertura que atraviesa completamente el trocar; y en el que la obturación (2) está dispuesta en la abertura de recepción (15) del trocar (1), en el que la obturación (2) comprende un elemento de obturación (21) con una abertura de obturación (22) y una abertura de instrumento (20),
10 abertura de instrumento (20) que se extiende a lo largo de un eje central (29) a ambos lados del elemento de obturación (21) a través de la obturación (2), **caracterizado porque** la obturación (2) comprende además un elemento de apriete (23) para la producción de una unión en arrastre de forma con el instrumento (3) introducido al menos en parte en la abertura de instrumento (20) y a través de la abertura de obturación (22), y porque el instrumento (3) diseñado para la oftalmología, que puede hacerse pasar a través del trocar (1), comprende una sección complementaria o congruente al elemento de apriete (23), en el que el elemento de apriete (23) y/o el
15 instrumento (3) están diseñados de tal manera que estos pueden comprimirse durante la inserción del instrumento (3) en la obturación (2), y de modo que puede adoptarse de nuevo la forma original de estas partes al alcanzarse una profundidad de introducción predefinida, de modo que la superficie del elemento de apriete (23) está en contacto con la de la sección complementaria del instrumento, de modo que se proporciona una unión en arrastre de forma entre obturación (2) e instrumento (3).
- 20 2. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de apriete (23) está configurado en una sola pieza con la obturación (2).
3. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el elemento de obturación es una membrana (21), que discurre esencialmente en perpendicular al eje central (29) de la obturación (2), en el que la
25 abertura de obturación (22) comprende al menos una ranura.
4. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de apriete (23) está dispuesto, visto en la dirección de introducción de un instrumento, delante del elemento de obturación (21).
5. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de apriete (23) está diseñado como talón de apriete circunferencial, que reduce el diámetro de la abertura de instrumento (20).
- 30 6. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de apriete (23) está diseñado como talón de apriete interrumpido por secciones, en el que al menos se forman tres secciones de talón de apriete, que reducen el diámetro de la abertura de instrumento (20).
7. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el elemento de apriete (23) está diseñado como hendidura completamente circunferencial o como hendidura interrumpida por secciones.
- 35 8. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la obturación (2) en su lado exterior comprende un reborde circunferencial (26).
9. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la abertura de recepción (15) comprende una hendidura circunferencial (16), en la que encaja un reborde circunferencial (26) de la obturación (2) para la producción de una unión en arrastre de forma entre trocar (1) y obturación (2).
- 40 10. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la obturación (2) se inyecta por medio de un procedimiento de inyección de plástico directamente en la abertura de recepción (15) del trocar (1).
11. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el trocar (1) y la obturación (2) están fabricados de un plástico en una sola pieza.
- 45 12. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la sección complementaria del instrumento (3) presenta la forma de una hendidura completamente circunferencial o en parte circunferencial, en la que encaja el talón del elemento de apriete (23).
13. Conjunto de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la sección complementaria del instrumento (3) presenta la forma de un talón completamente circunferencial o en parte circunferencial, que puede recibirse por una hendidura dispuesta en el elemento de apriete (23).

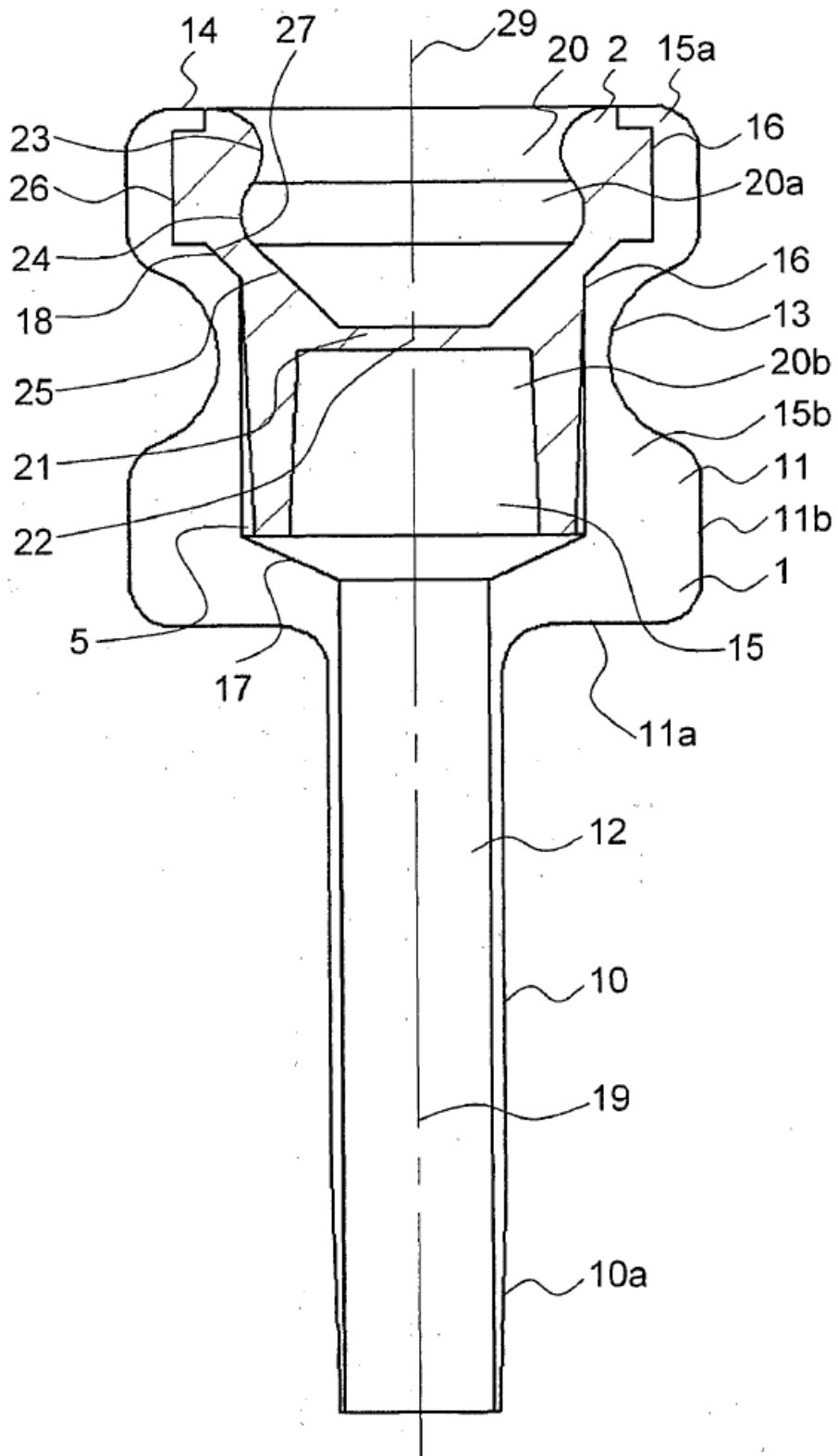


FIG. 1

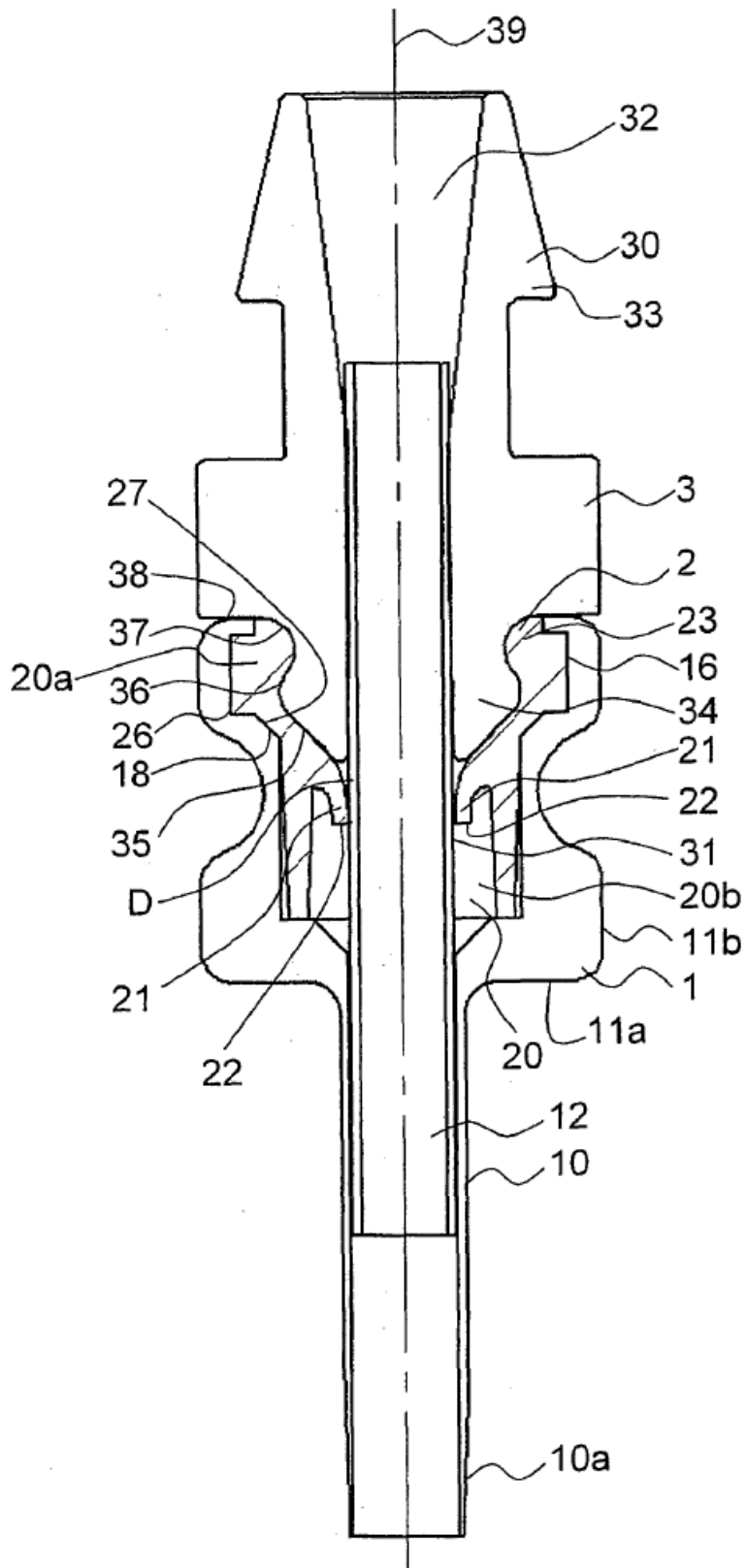


FIG. 2

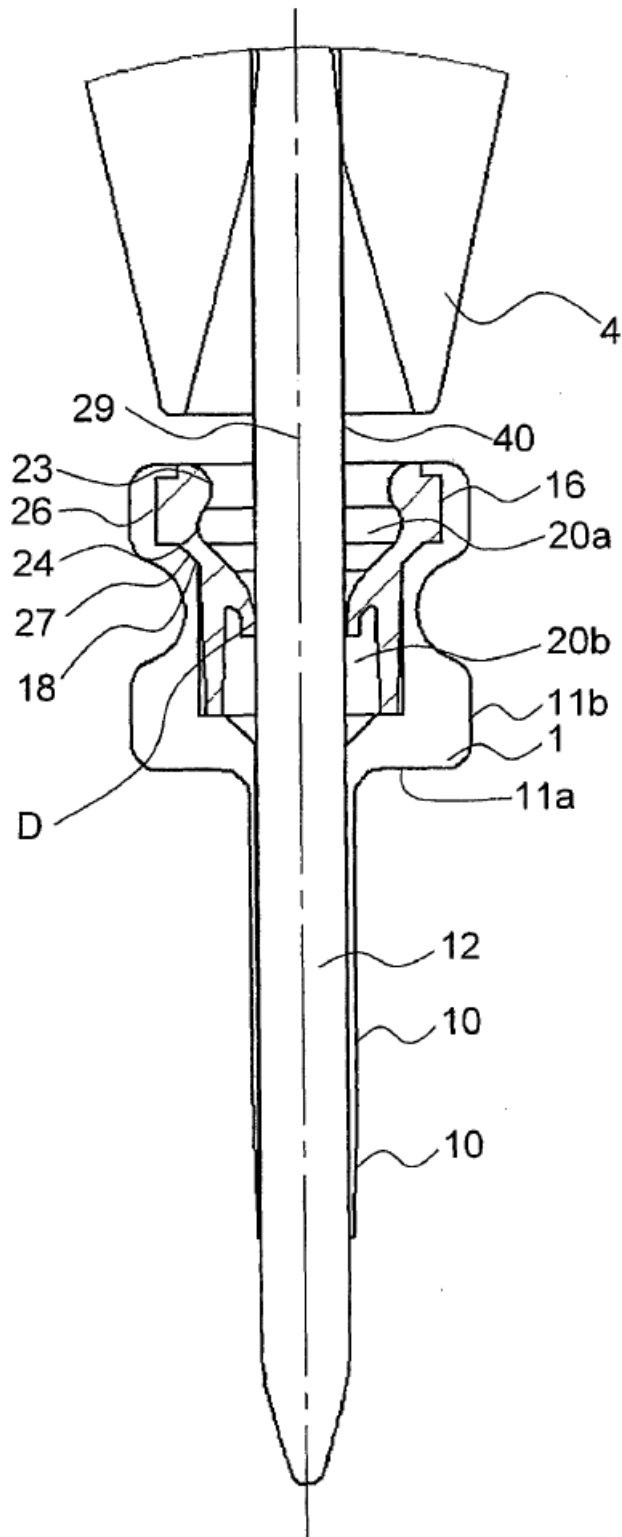


FIG. 3

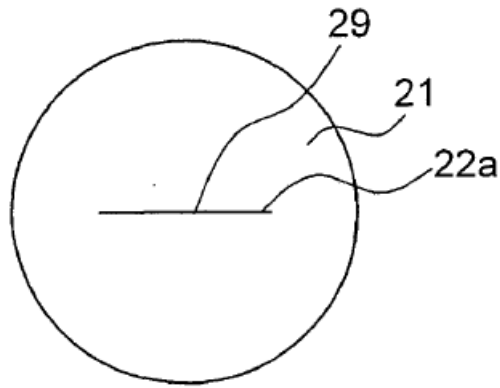


FIG. 4a

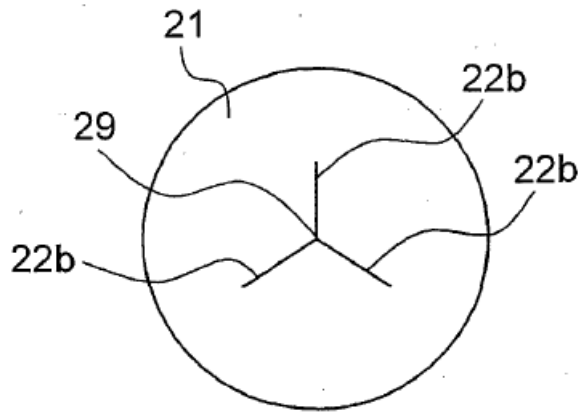


FIG. 4b

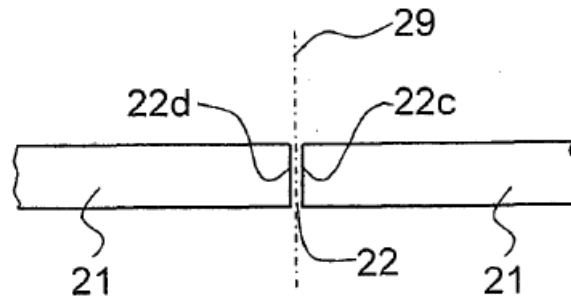


FIG. 5a

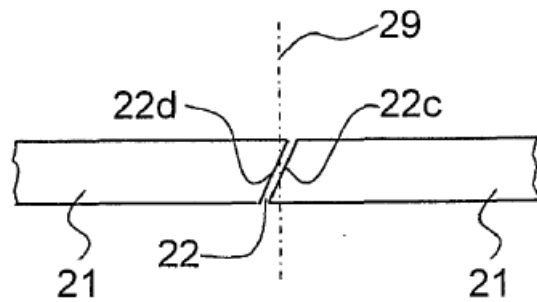


FIG. 5b