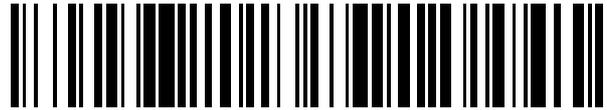


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 361**

51 Int. Cl.:

A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2009 E 09163064 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2143392**

54 Título: **Soporte de elemento de obturación quirúrgico para sujetar un elemento de obturación quirúrgico y sistema de sellado quirúrgico**

30 Prioridad:

09.07.2008 DE 102008033375

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

25.02.2016

73 Titular/es:

**AESULAP AG (100.0%)
AM AESULAP-PLATZ
78532 TUTTLINGEN, DE**

72 Inventor/es:

**MAYENBERGER, RUPERT y
SCHWEITZER, TOM**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 561 361 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

Soporte de elemento de obturación quirúrgico para sujetar un elemento de obturación quirúrgico y sistema de sellado quirúrgico

5 La presente invención se refiere a un soporte de elemento de obturación quirúrgico para sujetar un elemento de obturación quirúrgico que presenta una abertura de inserción que puede ampliarse de un sistema de sellado quirúrgico, que comprende un trócar con un manguito de trócar, comprendiendo el soporte de elemento de obturación un elemento de obturación de soporte para sellar el soporte de elemento de obturación con respecto a una superficie de pared interior del manguito de trócar y estando diseñado el elemento de obturación de soporte en forma de una brida que sobresale desde el soporte de elemento de obturación en dirección radial.

10 Así mismo, la presente invención se refiere a un sistema de sellado quirúrgico que comprende un trócar con un manguito de trócar y un soporte de elemento de obturación quirúrgico para sujetar un elemento de obturación quirúrgico que presenta una abertura de inserción que puede ampliarse, presentando el soporte de elemento de obturación un elemento de obturación de soporte para sellar el soporte de elemento de obturación con respecto a una superficie de pared interior del manguito de trócar.

15 Un soporte de elemento de obturación quirúrgico para sujetar un elemento de obturación quirúrgico que presenta una abertura de inserción que puede ampliarse de un sistema de sellado quirúrgico, que comprende un trócar con un manguito de trócar así como un sistema de sellado quirúrgico que comprende un trócar con un manguito de trócar y un soporte de elemento de obturación quirúrgico para sujetar un elemento de obturación quirúrgico que presenta una abertura de inserción que puede ampliarse se conocen por ejemplo por el documento DE 20 2006 005
20 442 U1. Los sistemas de sellado de este tipo están configurados habitualmente de manera completa o parcialmente reutilizables. En particular, en el caso de unidades de obturación de los sistemas de sellado, puede producirse un desgaste elevado debido a la introducción de instrumentos, de modo que éstos sólo pueden atravesar un número limitado de ciclos de reprocesamiento, es decir, en particular limpieza y posterior esterilización. En particular, en el caso de sistemas sólo parcialmente reutilizables es importante que el elemento de obturación pueda intercambiarse
25 de manera sencilla y segura y que un canal definido por el manguito de trócar pueda obturarse de manera segura contra la pérdida de gases.

Otros soportes de elemento de obturación y sistemas de sellado se conocen por el documento EP 1 716 813 A1, el documento US 2004/0260244 A1, el documento WO 02/41795 A2 así como el documento WO 2004/096295 A2. El documento EP 1716813 A1 representa el estado de la técnica más próximo.

30 Es por lo tanto objetivo de la presente invención mejorar un soporte de elemento de obturación quirúrgico y un sistema de sellado quirúrgico del tipo descrito al principio de modo que esté garantizado un sellado perfecto en todo momento frente a un canal del manguito de trócar.

Este objetivo se resuelve mediante un soporte de elemento de obturación quirúrgico así como un sistema de sellado quirúrgico del tipo descrito al principio de acuerdo con la invención porque la brida está inclinada apuntando
35 aproximadamente en dirección distal con respecto a un plano que discurre transversalmente con respecto a un eje longitudinal del soporte de elemento de obturación.

Mediante el elemento de obturación de soporte pueden impedirse, de manera sencilla, pérdidas de fluido, en particular pérdidas de gas, a través del sistema de sellado. Un canal de inserción de instrumentos definido por el manguito de trócar puede sellarse así de manera óptima, por un lado, mediante el elemento de obturación de soporte y, por otro lado, en particular mediante un elemento de obturación insertado en el soporte de elemento de obturación. El soporte de elemento de obturación tiene así mismo la ventaja de que pueden intercambiarse de manera sencilla, en particular, piezas de desgaste del sistema del sistema de obturación, por ejemplo el elemento de obturación. El elemento de obturación de soporte puede garantizar además una fijación sin holgura de la unidad de obturación en el manguito de trócar o una carcasa de obturación de la misma. Además, pueden compensarse de
45 manera sencilla y fácil tolerancias de fabricación del soporte de elemento de obturación y/o del manguito de trócar mediante el elemento de obturación de soporte. No se necesita ningún elemento de obturación adicional para sellar el soporte de elemento de obturación con respecto al manguito de trócar. Esto simplifica tanto el montaje como el desmontaje del soporte de elemento de obturación a partir del manguito de trócar. Además, pueden reducirse en conjunto también los costes del sistema de sellado, dado que, por ejemplo, el elemento de obturación de soporte puede integrarse directamente en el soporte de elemento de obturación. De manera especialmente sencilla en la construcción así como en la producción será el soporte de elemento de obturación porque el elemento de obturación de soporte está diseñado en forma de una brida que sobresale desde el soporte de elemento de obturación en dirección radial. El elemento de obturación de soporte puede integrarse así directamente en el soporte de elemento de obturación. De manera especialmente adecuada pueden compensarse tolerancias de fabricaciones mediante el
50 soporte de elemento de obturación porque la brida está inclinada apuntando aproximadamente en dirección distal con respecto a un plano que discurre transversalmente con respecto a un eje longitudinal del soporte de elemento de obturación. Un ángulo de inclinación puede encontrarse en un intervalo de 1° a 15°, preferentemente en un intervalo de 1° a 8°. Para el sellado, puede deformarse de este modo la brida después de apoyarse sobre una superficie de obturación correspondiente del manguito de trócar aproximadamente en dirección proximal y puede

así, en particular bajo pretensión, presionar contra la superficie de obturación, para garantizar un sellado permanente. También la compensación de tolerancias de fabricación puede conseguirse de manera sencilla en el manguito de trócar y/o el soporte de elemento de obturación.

5 Convenientemente, el soporte de elemento de obturación está diseñado para la conexión separable con el manguito de trócar. Esto permite intercambiar de manera rápida, sencilla y segura el soporte de elemento de obturación con un elemento de obturación dispuesto en el mismo.

10 De manera especialmente sencilla y económica puede producirse el soporte de elemento de obturación, cuando el elemento de obturación de soporte está diseñado en una sola pieza con el soporte de elemento de obturación. El soporte de elemento de obturación puede producirse así, por ejemplo, a partir de un plástico mediante fundición inyectada en una etapa de trabajo.

15 De manera ventajosa, el elemento de obturación de soporte es elásticamente deformable al menos por zonas. En particular pueden compensarse así de manera sencilla tolerancias de fabricación. Es favorable también una configuración flexible, un tanto elástica axialmente del elemento de obturación de soporte. Por una deformabilidad elástica por zonas ha de entenderse en particular una deformabilidad a lo largo de una parte de una extensión radial del elemento de obturación de soporte.

20 Es favorable cuando el elemento de obturación de soporte porta una obturación adicional. En particular cuando el elemento de obturación de soporte en sí está diseñado sólo poco o nada en absoluto de manera elástica o flexible, permite realizar una obturación adicional, un sellado óptimo con respecto al manguito de trócar. Preferentemente, la obturación adicional está dispuesta de tal manera que se apoya sobre una superficie de obturación correspondiente del manguito de trócar, cuando el soporte de elemento de obturación está conectado con el manguito de trócar.

25 Es ventajoso cuando la obturación adicional está conectada de manera inseparable con el elemento de obturación de soporte. De esta manera se hace posible en particular conectar el soporte de elemento de obturación con sólo una mano con el manguito de trócar o separarlo del mismo. Preferentemente, la obturación adicional está conformada, en particular inyectada, en el elemento de obturación de soporte. De esta manera, el soporte de elemento de obturación puede producirse de manera sencilla y económica. Un sellado especialmente adecuado y seguro entre el soporte de elemento de obturación y el manguito de trócar puede conseguirse cuando la obturación adicional está producida a partir de un elastómero.

30 El objetivo planteado al principio se resuelve, en el caso de un sistema de sellado quirúrgico del tipo descrito al principio, de acuerdo con la invención, porque el elemento de obturación de soporte presiona bajo pretensión contra una superficie de obturación del manguito de trócar o se apoya de manera pretensada contra la superficie de obturación. Mediante el elemento de obturación de soporte pueden evitarse de manera sencilla pérdidas de fluido, en particular pérdidas de gas, a través del sistema de sellado. Un canal de introducción de instrumentos definido por el manguito de trócar puede sellarse así de manera óptima, por un lado, mediante el elemento de obturación de soporte y, por otro lado, en particular mediante un elemento de obturación insertado en el soporte de elemento de obturación. El soporte de elemento de obturación tiene además la ventaja de que pueden intercambiarse de manera sencilla en particular piezas de desgaste del sistema de obturación, por ejemplo el elemento de obturación. El elemento de obturación de soporte puede garantizar además una fijación sin holgura de la unidad de obturación en el manguito de trócar o una carcasa de obturación. Además, pueden compensarse de manera sencilla y segura tolerancias de fabricación del soporte de elemento de obturación y/o el manguito de trócar mediante el elemento de obturación de soporte. No se necesita ningún elemento de obturación adicional para sellar el soporte de elemento de obturación con respecto al manguito de trócar. Esto simplifica tanto el montaje como el desmontaje del soporte de elemento de obturación a partir del manguito de trócar. Además, pueden reducirse en conjunto así también los costes del sistema de sellado, dado que, por ejemplo, el elemento de obturación de soporte puede integrarse directamente en el soporte de elemento de obturación.

45 Es especialmente ventajoso cuando el soporte de elemento de obturación del sistema de sellado es uno de los soportes de elemento de obturación descritos anteriormente. Con un soporte de elemento de obturación de este tipo se mejoran la manipulación y la operación también del sistema de sellado en conjunto de la manera descrita anteriormente en cada caso.

50 Preferentemente, el soporte de elemento de obturación puede conectarse de manera separable con el manguito de trócar. Esto permite separar el soporte de elemento de obturación, al que puede sujetarse en particular un elemento de obturación quirúrgico, en caso de un desgaste o un daño que aparece en el elemento de obturación o el soporte de elemento de obturación de manera sencilla, del manguito de trócar.

55 Preferentemente el manguito de trócar presenta un alojamiento de soporte de elemento de obturación para la inserción del soporte de elemento de obturación. Es posible así montar las partes del sistema de sellado de manera sencilla y segura y opcionalmente intercambiarlas de nuevo.

De manera sencilla y segura, puede conseguirse un sellado del soporte de elemento de obturación con respecto al manguito de trócar, cuando el elemento de obturación de soporte se apoya sobre una superficie anular que apunta en dirección proximal o esencialmente en dirección proximal del manguito de trócar. En particular se permite así de

manera sencilla conectar el soporte de elemento de obturación con el manguito de trócar con sólo una mano o también separarlo del mismo. Una operación con una sola mano de este tipo no es posible precisamente en el caso de elementos de obturación que actúan en dirección radial, por ejemplo en el caso de anillos de obturación deslizados sobre una superficie exterior del soporte de elemento de obturación.

5 Es favorable cuando la superficie anular porta una obturación adicional. En particular cuando el elemento de obturación de soporte en sí está diseñado solo un poco o nada en absoluto de manera elástica o flexible, permite realizar una obturación adicional, un sellado óptimo con respecto al soporte de elemento de obturación, en particular con respecto al elemento de obturación de soporte. Preferentemente, la obturación adicional está dispuesta de tal
10 manear que se apoye en el elemento de obturación de soporte cuando el soporte de elemento de obturación está conectado con el manguito de trócar.

Es ventajoso cuando la obturación adicional está conectada de manera inseparable con la superficie anular. De esta manera se permite en particular conectar el soporte de elemento de obturación con sólo una mano con el manguito de trócar o separarlo del mismo. Preferentemente, la obturación adicional está conformada, en particular inyectada,
15 en el elemento de obturación de soporte. De esta manera, el manguito de trócar puede producirse de manera sencilla y económica.

Un sellado especialmente adecuado y seguro entre el soporte de elemento de obturación y el manguito de trócar puede conseguirse cuando la obturación adicional está producida a partir de un elastómero.

Se hace especialmente sencilla la estructura del sistema de sellado, cuando la superficie anular está definida por un estrechamiento de diámetro en un escalón de un diámetro interno del manguito de trócar. En particular el
20 estrechamiento de diámetro puede estar diseñado en dirección hacia un extremo distal del manguito de trócar. Sin embargo, puede discurrir también de manera escalonada o continua y estar inclinado con respecto a un plano que discurre transversalmente con respecto al eje longitudinal del manguito de trócar, por ejemplo un ángulo de inclinación en un intervalo de 10° a 80°, preferentemente de 30° a 60°.

Para sellar un vástago de un instrumento que puede introducirse en el trócar contra pérdidas de gas, cuando el vástago de instrumento para una intervención quirúrgica atraviesa el manguito de trócar, es favorable cuando el
25 sistema de sellado comprende elemento de obturación quirúrgico sujetado en el soporte de elemento de obturación, que presenta una abertura de inserción que puede ampliarse, para el sellado de la abertura de inserción durante la inserción de un instrumento quirúrgico.

Además, es favorable cuando el sistema de sellado comprende un dispositivo de protección quirúrgico para el
30 elemento de obturación, dispositivo de protección que comprende un cuerpo de base que puede disponerse en el trócar o en una parte del mismo, cerrado de forma anular o esencialmente cerrado de forma anular y una abertura con varios elementos de protección dispuestos en dirección circunferencial y que apuntan en paralelo o hacia un eje longitudinal del dispositivo de protección, elementos de protección que presentan extremos libres que apuntan
35 esencialmente en dirección distal, presentando al menos una parte de los elementos de protección en sus extremos libres o en la zona de sus extremos libres, en su lado exterior, al menos un elemento de retención para encajar con el elemento de obturación. Los elementos de protección del dispositivo de protección pueden cubrir una superficie interior del elemento de obturación de manera esencialmente completa, de modo que al insertarse un instrumento en el manguito de trócar entra en contacto en primer lugar el instrumento con los elementos de protección y este se
40 ensancha se es necesario, pudiendo ponerse en contacto entonces los elementos de protección con el elemento de obturación y pudiendo ensancharse el mismo. De este modo pueden evitarse lesiones o daños del elemento de obturación mediante los instrumentos introducidos en el manguito de trócar. Prever los elementos de retención en al menos algunos de los elementos de protección, tiene la ventaja de que puede producirse de manera controlada un anclaje del dispositivo de protección con el elemento de obturación que debe evitarse precisamente al introducirse un instrumento. Durante la introducción de instrumentos, el encaje de los elementos de retención con el elemento de
45 obturación tiene la ventaja de que así está garantizada una protección del elemento de obturación hasta junto a la zona del elemento de obturación que se apoya contra el vástago de instrumento introducido, es decir, en particular, puede garantizarse una línea de obturación o un labio de obturación definidos. Mediante el encaje de los elementos de retención con el elemento de obturación, una ampliación de la abertura de inserción del dispositivo de protección lleva automáticamente también a una extensión del elemento de obturación. Un movimiento relativo del dispositivo
50 de protección y del elemento de obturación se impide sin embargo esencialmente. Esto tiene la ventaja de que puede garantizarse una cubrición prevista a partir del encaje de los elementos de retención con el elemento de obturación en sí en dirección axial del dispositivo de protección independientemente de una posición de introducción del instrumento introducido. Un encaje puede tener lugar en particular cuando el elemento de retención presenta un diámetro mínimo, de modo que cuando da por ejemplo un elemento de obturación producido a partir de un elastómero, cuya pared puede deformarse y así definir casi una entalladura correspondiente, en la encaja el
55 elemento de retención. Mediante la deformación se impide, sin embargo, un deslizamiento a lo largo del objeto que deforma el elemento de obturación en el elemento de obturación. Preferentemente en los elementos de protección respectivos está previsto un único elemento de retención. En principio sería también concebible prever varios elementos de retención, es decir, dos, tres o más en, en cada caso, un elemento de protección, para impedir,
60 mediante encaje de los elementos de retención con el elemento de obturación, un movimiento relativo de las dos partes al abrirse el elemento de obturación para ensanchar la abertura de inserción.

Es favorable cuando el al menos un elemento de retención está diseñado en forma de un saliente de retención que sobresale del elemento de protección respectivo. Los elementos de retención de este tipo pueden producirse de manera especialmente sencilla y pueden dimensionarse de manera correspondiente, para garantizar un anclaje dirigido u otro encaje de los salientes de retención con el elemento de obturación.

- 5 En función de la orientación de los elementos de protección en una posición de base o también una posición ampliada, es ventajoso cuando al menos una parte de los salientes de retención sobresale en perpendicular o esencialmente en perpendicular de los elementos de protección. Además puede producirse una configuración de este tipo de los salientes de retención de manera especialmente sencilla. Un anclaje o encaje de los salientes de retención con el elemento de obturación puede mejorarse en particular cuando los elementos de protección sobresalen en paralelo con respecto a un eje longitudinal definido por el elemento de obturación en el cuerpo de base, cuando sobresale al menos una parte de los salientes de retención en diagonal con respecto a una extensión de los elementos de protección en la zona de sus extremos libres apuntando alejándose de la misma. En particular, los salientes de retención de este tipo apuntan alejándose del cuerpo de base y hacia fuera en dirección al elemento de obturación. De este modo, puede garantizarse de manera sencilla y segura un anclaje de los salientes de retención con el elemento de obturación.

La siguiente descripción de formas de realización preferidas de la invención sirve, en relación con el dibujo, para la explicación detallada. Muestran:

- la Figura 1: una vista global en perspectiva de un sistema de sellado quirúrgico;
- la Figura 2: una vista en corte a lo largo de la línea 2-2 en la Figura 1;
- 20 la Figura 3: una vista parcial ampliada de la vista en corte en la Figura 2;
- la Figura 4: una representación en despiece ordenado en perspectiva del sistema de sellado de la Figura 1;
- la Figura 5: una vista en perspectiva del elemento de obturación de la Figura 4;
- la Figura 6: una vista en corte a lo largo de la línea 6-6 en la Figura 3;
- 25 la Figura 7: una representación en despiece ordenado en perspectiva de un elemento de obturación con dispositivo de protección;
- la Figura 8: una vista en corte a lo largo de la línea 8-8 en la Figura 7;
- la Figura 9: una vista en corte a lo largo de la línea 9-9 en la Figura 7;
- la Figura 10: una vista en perspectiva del dispositivo de protección en una posición ampliada como máximo;
- 30 la Figura 11: una vista en corte de manera análoga a la Figura 3 al introducirse un obturador del sistema de sellado;
- la Figura 12: una vista de manera análoga a la Figura 1 del sistema de sellado con obturador insertado;
- la Figura 13: una vista en corte longitudinal del obturador representado en la Figura 12; y
- la Figura 14: una vista en corte a lo largo de la línea 14-14 en la Figura 13.

- 35 En las Figuras 1 a 13 está representado un sistema de trócar dotado en conjunto con el número de referencia 10, que forma un sistema de sellado quirúrgico. Comprende un manguito de trócar 14 que define un eje longitudinal 12 con una carcasa de obturación 16 y un vástago 18 que se extiende alejándose de la misma en dirección distal, una disposición de obturación 20 dispuesta en la carcasa de obturación 16 así como un obturador 22, que presenta un extremo distal conformado especialmente para separa y ensanchar el tejido corporal y antes de la introducción del manguito de trócar 14 se introducen por deslizamiento en un cuerpo de un paciente en el manguito de trócar 14, para facilitar la introducción del manguito de trócar 14 en el cuerpo de un paciente.

- 40 El manguito de trócar 14 está diseñado esencialmente con simetría de rotación y define en el interior de la carcasa de obturación 16 un alojamiento 24 para la disposición de obturación 20. Un diámetro interno mínimo del manguito de trócar 14 se define mediante el vástago 18. En una primera zona de transición 26 se ensancha de manera continua desde el vástago 18 hasta la carcasa de obturación 16, el diámetro interno del vástago 18 y permanece constante en la zona de un primer espacio de ampliación 28. Al primer espacio de ampliación 28 le sigue una segunda zona de transición 30, en la que el diámetro interno del manguito de trócar 14 se ensancha de nuevo de manera continua hasta una parte distal 32 del alojamiento 24.

- 45 Un diámetro interno de la carcasa de obturación 16 se ensancha en un escalón con la transición de la parte distal 32 a una parte proximal 34 de la misma, de modo que se define una superficie anular 36 que apunta en dirección proximal. La superficie anular puede portar opcionalmente una obturación adicional 37, que se produce mediante

inyección de un elastómero y se dibuja con puntos a modo de ejemplo en la Figura 3. Una entalladura plana 38 en la superficie anular define por lo tanto una superficie de obturación plana 40 que sobresale algo en dirección proximal, que está separada por una pared interior 42 de la parte proximal 34 mediante la entalladura 38.

5 Partiendo de un extremo proximal 44 de la carcasa de obturación 16 están diseñados dos alojamientos de bloqueo 46 simétricos entre sí de manera diametralmente opuestos entre sí con respecto al eje longitudinal 12, que presentan en cada caso dos muescas laterales 48, que están abiertas en dirección circunferencial en direcciones opuestas entre sí. Los alojamientos de bloqueo 46 forman una parte de una unión por retención, con la que la disposición de obturación 20 puede bloquearse en la carcasa de obturación 16, tal como explica aún en detalle a continuación.

10 Así mismo, partiendo del extremo 44 en una pared 52 de la carcasa de obturación 16 está diseñado un rebaje 50 que se estrecha un tanto en dirección distal de manera simétrica entre los alojamientos de bloqueo 46, en los que encaja un saliente 250 correspondiente del obturador 22, cuando el obturador 22 está completamente introducido en el manguito de trócar 14, tal como está representado en la Figura 12.

15 En la carcasa de obturación 16 está conformada en la zona de la segunda zona de transición 30 en un lado, una tubuladura de unión 54, que define un canal 56 que discurre en perpendicular al eje longitudinal 12. En el canal 56 se extiende una tubuladura 57 de un elemento de cierre 58 con una conexión de cierre Luer 60 normalizado, que sobresale en dirección opuesta. El elemento de cierre 58 comprende una caja de válvula cilíndrica 62, en la que está insertado un pistón de cierre cilíndrico 64 diseñado de manera correspondiente con una palanca de accionamiento 66 conformada. El pistón de cierre 64 está dotado de un taladro 68, de modo que en función de una posición de giro del pistón de cierre 64 con respecto a la caja de válvula 62 puede abrirse o cerrarse el canal 56 para fluidos. En lugar del elemento de cierre 58 descrito pueden estar previstos cualquier otro tipo de elementos de cierre conocidos, en particular también conexiones de cierre Luer cargadas por resorte y por lo tanto de cierre automático.

20 La disposición de obturación 20 comprende dos obturaciones, en concreto una válvula de ranura cruciforme 70, que está sujeta en un anillo de sujeción 72, así como un elemento de obturación 74, que se describe de manera detallada en su estructura principal en la modelo de utilidad alemana 20 2006 005 442. La descripción en la misma se incluye por la presente en su totalidad en la presente descripción.

25 El elemento de obturación 74 está sujeto en el interior de un soporte de elemento de obturación 76, que puede conectarse de manera separable con el anillo de sujeción 72. En el lado proximal, está sujeto de manera separable en el elemento de obturación 74, un dispositivo de protección 78, de modo que el elemento de obturación 74 puede extraerse con el dispositivo de protección 78 en caso necesario del soporte de elemento de obturación 76. En el lado proximal, el soporte de elemento de obturación 76 puede cerrarse también con una tapa 80.

Las partes individuales de la disposición de obturación 20 se describen a continuación en detalle.

30 El anillo de sujeción 72 comprende un anillo 82 de sección transversal circular, a partir de cuyo borde en el lado proximal está diseñada una brida 84 anular que sobresale en dirección proximal, que no se extiende sin embargo a lo largo de una anchura total de una pared del anillo 82, sino solo aproximadamente a lo largo de la mitad.

35 A partir del borde proximal del anillo 82 así mismo dos alas de unión 86 diseñadas de manera simétrica entre sí, con respecto al eje longitudinal 12, sobresalen de manera diametralmente opuesta en dirección proximal. Las alas de unión 86 presentan en cada caso dos aberturas 88 esencialmente rectangulares, que están orientadas transversalmente con respecto al eje longitudinal 12. Las alas de unión 86 están un tanto separadas de la brida 84, de modo que entre la brida 84 y las alas de unión 86 está diseñada en cada caso una ranura 90.

40 La válvula de ranura cruciforme 70 comprende en el lado proximal, una pestaña de fijación anular 92, que porta un saliente anular 94 que apunta en dirección distal, que está diseñado en su altura, así como en sus dimensiones exteriores, de manera correspondiente a las ranuras 90. La válvula de ranura cruciforme 70 comprende así mismo un cuerpo de válvula 96 que sobresale en la pestaña de fijación 92 en dirección distal, que desemboca en el lado distal en una superficie final cruciforme 98, que está dotada de dos hendiduras 100 perpendiculares entre sí. El cuerpo de válvula 96, en una posición de base, tal como está representado por ejemplo en las Figuras 2 y 4, está diseñado de modo que las superficies de corte 102 del cuerpo de válvula 96 separadas por las hendiduras 100 se apoyan directamente una contra otra y así cierran por completo una abertura anular 104 definida por la pestaña de fijación 92 algo en el lado distal de la pestaña de fijación 92. El cuerpo de válvula 96 está conformado en el lado proximal directamente en un borde interior de la pestaña de fijación 92, de modo que entre el cuerpo de válvula 96 y el saliente anular 94 se diseña una ranura anular 106, en la que puede encajar la brida 84 esencialmente en arrastre de forma.

45 La pestaña de fijación 92 está dotada así mismo de dos rebajes 108 que apuntan en dirección radial, en los que encajan las alas de unión 86, cuando el cuerpo de válvula 96 está insertado en el anillo de sujeción 72 y al menos parcialmente con el cuerpo de válvula 96, sobresale en particular con su superficie final 98 que presenta las hendiduras 100, por encima de un borde del lado distal del anillo 82.

El soporte de elemento de obturación 76 está diseñado esencialmente en forma de manguito que se extiende longitudinalmente. Este comprende un cuerpo de manguito 110 central, diseñado coaxialmente con respecto al eje longitudinal 22. Una superficie interior 112 del cuerpo de manguito 110 está diseñada completamente con simetría de rotación. La superficie interior 112 define y limita un canal longitudinal 114, en el que está insertado el elemento de obturación 74. Un diámetro interno del cuerpo de manguito 110 se ensancha en cada caso un tanto hacia el extremo distal y proximal del mismo. En el lado distal y en el lado proximal están diseñados en cada caso salientes anulares 116 y 118 en forma de anillo, que apuntan en dirección o distal, para encajar con bridas o ranuras correspondientes en el elemento de obturación 74.

En un lado exterior del cuerpo de manguito 110 están diseñados aproximadamente en el lado proximal del saliente anular 118 del lado distal, dos picos de retención 120 diametralmente opuestos entre sí con respecto al eje longitudinal 12 y que apuntan en direcciones opuestas, que definen superficies de deslizamiento 122 que apuntan hacia fuera, inclinadas un tanto en dirección distal y por lo tanto también un canto anular 124 que apunta en dirección proximal. Los picos de retención 120 están diseñados de manera correspondiente a las aberturas 88 en las alas de unión 86. Las alas de unión 86 pueden desplazarse procediendo de manera distal a través de las superficies de deslizamiento 122, de modo que pivotan un tanto en dirección radial alejándose del longitudinal 12 hacia fuera. En cuanto los picos de retención 120 pueden encajar en las aberturas 88, las alas de unión 86 rebotan de nuevo en la dirección del eje longitudinal 12. De la manera descrita, pueden unirse entre sí con retención el anillo de sujeción 72 y el soporte de elemento de obturación 76.

Entre los picos de retención 120, es decir, desplazado 90° con respecto a estos en dirección circunferencial, están previstas dos aberturas 123 rectangulares en el cuerpo de manguito 110, que conectan un espacio interior 125 del cuerpo de manguito 110 con un lado exterior del mismo. De esta manera puede conseguirse una compensación de presión entre el espacio interior 125 y un entorno del soporte de elemento de obturación 76. La compensación de presión que puede conseguirse de este modo entre una presión de gas que reina en el cuerpo de un paciente y el espacio interior 125 o la desaireación / aireación así posible del espacio interior 125 impide que deba tener lugar un ensanchamiento del elemento de obturación 74 contra un volumen de gas en el espacio interior, que se encerraría después del montaje del elemento de obturación 74 en el soporte de elemento de obturación 76.

Para conectar el soporte de elemento de obturación 76 con la carcasa de obturación 16 están dispuestos separados de manera diametralmente opuesta entre sí desde un lado exterior del soporte de elemento de obturación 76 dos elementos de acoplamiento 126. Estos comprenden en cada caso un nervio transversal 128 que sobresale directamente desde el cuerpo de manguito 110 en dirección radial, a partir del cual se extiende alejándose una pieza de resorte 130 que se extiende esencialmente en paralelo al cuerpo de manguito 110 en dirección proximal. En un extremo proximal de la pieza de resorte 130 están diseñados a ambos lados de la pieza de resorte 130 salientes de retención 132 que apuntan y que sobresalen esencialmente en dirección circunferencial, que definen en cada caso superficies de deslizamiento 134 que apuntan alejándose del eje longitudinal 12. Entre las superficies de deslizamiento 134 está dispuesto en un lado exterior de las piezas de resorte 130 un elemento de mando 136 esencialmente en forma de paralelepípedo rectangular, que sobresale en el lado proximal un tanto por encima del extremo de la pieza de resorte 130.

Para conectar el soporte de elemento de obturación 76 con la carcasa de obturación 16 se introduce el extremo distal del soporte de elemento de obturación 76 en la carcasa de obturación 16, hasta que los salientes 49 que delimitan lateralmente las muescas 46 entran en contacto con las superficies de deslizamiento 134 y las piezas de resorte 130, a consecuencia del deslizamiento pivotan un tanto en dirección al eje longitudinal 12. En cuanto una superficie final proximal 138 de las piezas de resorte 130 puede penetrar en la muesca 48, las piezas de resorte 130 rebotan en dirección radial un tanto hacia fuera y la superficie final 130 se apoya contra un canto del saliente 49 que apunta en dirección distal. Para separar el soporte de elemento de obturación 76 del manguito de trócar 14 pueden cargarse los elementos de mando 136 con una fuerza que actúa en dirección al eje longitudinal 12, de modo que las piezas de resorte 130 se pivotan en dirección al eje longitudinal 12 y los salientes de retención 132 liberan de nuevo la muesca 48. El soporte de elemento de obturación 76 puede extraerse entonces de la carcasa de obturación 16 en dirección proximal.

Aproximadamente en el lado distal de los nervios transversales 128 está diseñado un elemento de obturación de soporte 140, concretamente en forma de una brida anular que sobresale esencialmente en dirección radial, que está inclinada un tanto en dirección distal, en concreto aproximadamente 2° con respecto a un plano transversal que transcurre en perpendicular al eje longitudinal 12. El elemento de obturación de soporte 140 presenta un grosor que predetermina una cierta elasticidad o flexibilidad del elemento de obturación de soporte 140. Así, puede rebotar algo en dirección y compensar tolerancias de fabricación en el manguito de trócar 14 y el soporte de elemento de obturación 76. El elemento de obturación de soporte 140 está dispuesto en el soporte de elemento de obturación 76 de tal manera que cuando el soporte de elemento de obturación 76 está conectado con retención de la manera descrita con la carcasa de obturación 16, una superficie de obturación 142, que apunta en dirección distal, del soporte de elemento de obturación 76 se apoya contra la superficie anular 36, un tanto pretensada y así se consigue un sellado perfecto del soporte de elemento de obturación 76 con respecto a una pared interior 144 de la carcasa de obturación 16 del manguito de trócar. El elemento de obturación de soporte 140 puede portar, para mejorar un efecto de sellado, opcionalmente una obturación adicional 141, que se produce mediante inyección de un elastómero y está dibujada con puntos a modo de ejemplo en la Figura 11.

- El elemento de obturación 74 está diseñado esencialmente con simetría de rotación con respecto al eje longitudinal 12. Así mismo, tiene esencialmente simetría especular con respecto a un plano de abertura 146 que discurre en perpendicular al eje longitudinal. El plano de abertura 146 discurre en paralelo a dos anillos de brida 148 a ambos lados, que delimitan el elemento de obturación 74 en el lado distal y proximal y definen un diámetro exterior máximo del elemento de obturación 74. A partir de los anillos de brida 148 sobresalen con la mayor anchura hacia fuera con respecto a los mismos y en cada caso apuntando en la dirección del otro anillo de brida 148, salientes anulares 150, que pueden sujetar los salientes anulares 116 y 118 por fuera. El elemento de obturación 74 puede suspenderse o tensarse así de manera sencilla a través de los salientes anulares 116 y 118 y sujetarse en el interior del soporte de elemento de obturación 76.
- A partir de los anillos de brida 148 se extiende en dirección radial hacia el eje longitudinal 12, una primera sección transversal 152, que se convierte en una primera sección de aro 154 replegada hacia fuera que se convierte a su vez directamente en una segunda sección de aro 156, que presenta a su vez un extremo dirigido hacia el eje longitudinal 12. La segunda sección de aro 156 define así una ranura anular 158 abierta hacia el eje longitudinal.
- En el lado distal a la segunda sección de aro 156 le sigue una sección 160 cilíndrica corta, que se convierte en un aro 162 engrosado, que sobresale por fuera en el elemento de obturación 74. A partir de los aros 162, en los que sobresale esencialmente sin pliegues una pared 164 del elemento de obturación 74, se pliega la pared 164 a modo de cortina hasta el plano de abertura 146. Mediante el plegamiento se genera una línea de obturación 166, que en forma de una línea ondulada define crestas 170 en el lado proximal del plano de abertura 146 y valles 172 en el lado distal del plano de abertura 146. La línea ondulada 168 está diseñada un tanto reforzada y en forma de un labio de obturación 174 que se encuentra por lo tanto parcialmente en el lado proximal y parcialmente en el lado distal del plano de abertura 146. En una vista superior, tal como se representa en la Figura 6, puede apreciarse sin embargo que la línea de obturación 166 y por lo tanto también el labio de obturación 174 delimitan una abertura 176 en forma de anillo circular del elemento de obturación 74. La abertura 176 presenta en una posición de base, tal como está representado por ejemplo en las Figuras 3 a 6, un diámetro interno mínimo. La abertura 176 puede, tal como se representa por ejemplo en la Figura 11, ensancharse tanto que un diámetro interno del mismo corresponde a un diámetro interno del elemento de obturación 74 en la zona de los aros 162. La pared 164 se despliega a este respecto, está prácticamente doblada por completo en toda la longitud entre los aros 162 y define así una superficie de pared esencialmente cilíndrica.
- Para la estabilización del elemento de obturación 74 están diseñados en un lado exterior de la pared 164 a partir de los aros 164 nervios de refuerzo 178 que llegan hasta el labio de obturación 166. El elemento de obturación 74 está inyectado en conjunto en una sola pieza a partir de un plástico, que presenta preferentemente propiedades elastoméricas. Así mismo, en los anillos de brida 148 están previstos en cada caso dos rebajes 180 diametralmente opuestos entre sí, que están diseñados de manera correspondiente a dos salientes 182 que sobresalen en dirección radial del soporte de elemento de obturación 76 en dirección hacia el eje longitudinal 12. Los rebajes 180 en conexión con los salientes 182 forman una seguridad frente al giro, de modo que el elemento de obturación 74 y el soporte de elemento de obturación 76 en una posición de montaje representada por ejemplo en las Figuras 2 y 3 no pueden girarse uno con respecto a otro alrededor del eje longitudinal 12.
- Después de equipar el anillo de sujeción 72 con la válvula de ranura cruciforme 70, puede conectarse el soporte de elemento de obturación 76, en el que está insertado el elemento de obturación 74 de la manera descrita anteriormente, con el anillo de sujeción 72. En el lado distal, una superficie frontal 184 anular del elemento de obturación 74 que apunta en dirección distal, forma una superficie de contacto para la pestaña de fijación 92. Mediante la conexión por retención del anillo de sujeción 72 con el soporte de elemento de obturación 76 de la manera descrita anteriormente, se presionan la pestaña de fijación 92 y el anillo de brida 148 uno contra otro y forman un sellado perfecto.
- Al menos en el aro 162 del lado proximal están previstas cuatro cavidades 186 distribuidas uniformemente a lo largo del perímetro, abiertas en dirección radial hacia el eje longitudinal 12 y que forman elementos de unión, que sirven para el alojamiento de elementos de unión 188 correspondientes del dispositivo de protección 78. El dispositivo de protección 78 comprende un cuerpo de base 190 anular, en sí cerrado, que define una abertura 192 circular. Desde el cuerpo de base 190 sobresale un saliente anular 196 que apunta en dirección radial hacia fuera de manera adyacente a un extremo proximal 194. Un tanto más en el lado distal están dispuestos los elementos de unión 188 en forma de salientes de tipo nervio cortos. Se extienden en el perímetro a lo largo de aproximadamente 1/8 del perímetro total del cuerpo de base 190 y están diseñados de manera correspondiente a las cavidades 186. El cuerpo de base 190 puede montarse por lo tanto directamente en el elemento de obturación 74, encajando para ello los elementos de unión 188 en arrastre de forma en las cavidades 186. Forman por lo tanto al mismo tiempo una seguridad frente al giro del dispositivo de protección 78 con respecto al elemento de obturación 74. Así mismo, forman también un medio auxiliar de posicionamiento del dispositivo de protección 78 con respecto al elemento de obturación 74.
- Desde un borde 198 en el lado distal del cuerpo de base 190 se extienden en conjunto 10, en cada caso cinco elementos de protección cortos 200 en forma de laminilla y cinco elementos de protección largos 202 en dirección distal. Presentan en sección longitudinal, tal como se representa en la Figura 8, un grosor constante a lo largo de toda su longitud. Los elementos de protección cortos 200 tienen esencialmente hasta su extremo libre 204

aproximadamente la misma anchura, los elementos de protección largos 202 en aproximadamente la misma longitud que los elementos de protección cortos 200, no obstante disminuye entonces claramente una anchura de los elementos de protección largos 202 hacia su extremo distal 206, de modo que se diseña una sección de elemento de protección estrecha 208, que está diseñada en su contorno exterior esencialmente de manera correspondiente a un valle 172.

Los elementos de protección largos 202 portan en cada caso un elemento de retención 212 que sobresale de manera inclinada desde un lado exterior 210 un tanto en dirección distal, que presenta una longitud de menos de 1 mm. El elemento de retención está diseñado esencialmente en forma de cono truncado y presenta una punta redondeada 214.

Cuando el cuerpo de base 190 está conectado de la manera descrita anteriormente con el elemento de obturación 174, se pliegan los elementos de protección 200 y 202 flexibles debido a su pequeño grosor en dirección hacia el eje longitudinal 12 y adoptan la posición representada en las Figuras 6 a 8. Ha de señalarse que los elementos de protección largos 202 se extienden en el lado distal de los elementos de unión 188 alejándose del borde 198, los elementos de protección cortos 200 en las zonas del borde 198, al que no corresponde ningún elemento de unión 188. Mediante cavidades 186 previstas de manera correspondiente, puede conectarse el dispositivo de protección 78 en la posición correcta con el elemento de obturación 74, esto significa que en una posición de base, todas las cinco secciones de elemento de protección 208 penetran en valles 172 correspondientes. Con ello se garantiza que los extremos distales 204 y 206 del dispositivo de protección 78 lleguen prácticamente hasta la línea de obturación 166 y cubran esencialmente por completo una superficie de pared interior 216 del elemento de obturación 74.

Los elementos de protección 200 y 202 sobresalen en la posición de base montada ya menos en el lado distal del aro 162 desde la superficie de pared 216 y estos tocan en todo caso cerca de sus extremos 204 y 206. En la posición de base, los elementos de protección 200 y 202 están dispuestos de manera que solapan entre sí, encontrándose los elementos de protección cortos 200 más cerca del eje longitudinal 12 que los elementos de protección largos 202. De esta manera únicamente los elementos de retención 212 tocan de manera adyacente a la línea de obturación 166 la pared 164 del elemento de obturación 74.

Si se introduce un instrumento, o tal como se representa por ejemplo en la Figura 11, el obturador 22, partiendo desde el lado proximal, en el elemento de obturación 74, entonces entra en primer lugar en contacto con superficies interiores de los elementos de protección cortos 200. Si un diámetro exterior, tal como es el caso del obturador 22, de un instrumento es mayor que la abertura 176, entonces se presionan los elementos de protección cortos 200 contra los elementos de protección largos 202 y se pivotan hacia fuera. A este respecto, se meten a presión también los elementos de retención 212 con sus puntas 214 en la pared 164 del elemento de obturación 74. Esto lleva a un abombamiento 218 de la pared 164 mediante los elementos de retención 212, de modo que estos se anclan en la pared 164, puede decirse también que los elementos de retención 212 y el elemento de obturación 74 encajan entre sí. Mediante el anclaje de los elementos de retención 212 en la pared 164 se impide prácticamente un movimiento relativo de los extremos distales 206 de los elementos de protección largos 202 con respecto al elemento de obturación 74. Independientemente de un ensanchamiento o plegamiento de la pared 164 en función de un diámetro del instrumento introducido los extremos distales 206 de los elementos de protección largos 202 llegan siempre hasta la línea de obturación 166 y protegen el elemento de obturación 74 frente a los daños posibles descritos al principio a consecuencia de que la pared 164 entre en contacto con cantos afilados de los instrumentos introducidos.

Incluso cuando un eje longitudinal del instrumento introducido se inclina un tanto con respecto al eje longitudinal 12, se mantiene el efecto de anclaje de los elementos de retención 212. Mediante un equipo de unión 220 diseñado a partir de las cavidades 186 y los elementos de unión 188 se transmite una inclinación del árbol de instrumento que se apoya en primer lugar contra el dispositivo de protección directamente sobre el elemento de obturación 74, concretamente en la zona del aro 162, de modo que el elemento de obturación 74 se inclina conjuntamente de manera análoga a una inclinación del dispositivo de protección 78. La disposición especial del dispositivo de protección 78 en el elemento de obturación 74 forma por lo tanto casi también una adaptación de inclinación durante la introducción de instrumentos. Para ello es útil además en particular la primera sección de aro 154, que proporciona tanto un movimiento de inclinación como un movimiento transversal, al menos hasta que la primera sección de aro 154 está separada de una pared interior del soporte de elemento de obturación 76.

Mediante la curvatura de los elementos de protección 200 y 202 alejándose de manera ligeramente convexa de la pared 164, se garantiza que un instrumento introducido entre en contacto en primer lugar con zonas de extremo distales de los elementos de protección 200 y 202, antes de que pueda tocar el labio de obturación 174.

Para cerrar la carcasa de obturación 16 sirve la tapa 80. Esta comprende un bastidor anular 222, a partir del cual se extiende una superficie de tapa 224 que se extiende en el interior y que se estrecha cónicamente en dirección distal en el diámetro hasta una abertura de tapa 226, que define un diámetro interno máximo de la disposición de obturación 20. Los instrumentos con diámetros de vástago que son mayores que un diámetro interno de la abertura de tapa 226, no pueden introducirse en el manguito de trócar 14. La tapa 80 presenta, así mismo, dos bridas 228 opuestas entre sí, que apuntan en dirección distal, que en extremos libres presentan salientes de retención 230, que pueden encajarse en el soporte de elemento de obturación 76 con cantos de retención correspondientes, no representados en las Figuras. La tapa 80 puede agarrarse entonces después del montaje del soporte de elemento

de obturación 76 en la carcasa de obturación 16 de manera sencilla sobre el soporte de elemento de obturación 76.

Para poder introducir el manguito de trócar 14 en un cuerpo humano o animal, está previsto el obturador 22. Este comprende un vástago 232 hueco, que discurre coaxialmente con respecto al eje longitudinal 12, que se estrecha de manera continua en una zona de extremo distal 234 en el diámetro exterior y define una punta redondeada 236. La zona de extremo 234 no es circular en ningún punto en la sección transversal, sino que, está diseñada de forma asimétrica a consecuencia de cavidades 238 definidas, que se extienden en paralelo al eje longitudinal 12. En la zona de extremo proximal 240 están previstos salientes de retención 242 dispuestos en un lado exterior del vástago 232 desplazados cuatro en cada caso 90° uno con respecto a otro, que sirven para el soporte y la unión de una tapa 244 que presenta esencialmente la forma de una semiesfera. En la tapa 244 están diseñados salientes 246 correspondientes en un lado interior. Opcionalmente, la tapa 244 puede estar atornillada o pegada con el vástago 232 y sus salientes de retención 242. Además, sobresale de la tapa 244 apuntando en dirección distal del saliente 250 en forma de trazo, que está diseñado de manera correspondiente al rebaje 50, de modo que el obturador 22 pueda insertarse con una orientación definida con respecto al eje longitudinal 12 en manguito de trócar 14. Si el obturador 22 está completamente introducido en el manguito de trócar 14, la zona de extremo distal 234 sobresale por encima de una superficie final 252 del vástago 18 inclinada aproximadamente 45° con respecto al eje longitudinal 12, tal como se representa en la Figura 12.

En el interior de la carcasa de obturación 16 tiene lugar un sellado a través del elemento de obturación 74 así como hasta una zona exterior del soporte de elemento de obturación 76 y la pared interior 144 del manguito de trócar 14 por medio del elemento de obturación de soporte 140. Si se retira el obturador 22 del manguito de trócar 14, la válvula de ranura cruciforme 70 cierra de manera estanca a los líquidos un canal que se extiende a lo largo del manguito de trócar 14. Debido a las superficies exteriores que apuntan alejándose un tanto del eje longitudinal 12 del cuerpo de válvula 96 se presionan estas, en caso de que en el interior del cuerpo y por lo tanto en la zona del vástago 18 exista una sobrepresión, las superficies de corte 102 adicionalmente una contra otra, para cerrar las hendiduras 100. Con ello, en el caso de una intervención laparoscópica, en la que en la cavidad abdominal de un paciente se genera una sobrepresión por medio de un gas, para mantener libre el sitio de operación, puede mantenerse esta sobrepresión, también cuando se introducen instrumentos, o por ejemplo de manera análoga al obturador 22, por medio del sistema de trócar 10 en el interior del cuerpo.

Ha de tenerse en cuenta así mismo que la válvula de ranura cruciforme 70 sólo puede abrirse por medio de un extremo distal de un instrumento o por ejemplo la punta 236 del obturador 22, cuando al introducirse un instrumento cuyo vástago, por ejemplo el vástago 232 del obturador 22, está sellado por medio del labio de obturación 144 del elemento de obturación 74. De este modo se garantiza que o bien se cierre la válvula de ranura cruciforme 70 o tenga lugar un sellado por medio del elemento de obturación 74 con respecto al instrumento introducido.

El manguito de trócar 14, el anillo de sujeción 72, la válvula de ranura cruciforme 70, el elemento de obturación 74, el dispositivo de protección 78, el soporte de elemento de obturación 76 así como la tapa 80 están diseñados en cada caso en una sola pieza e inyectados preferentemente a partir de un material de plástico esterilizable. El obturador 22 está diseñado en dos piezas tal como se describe, y puede producirse así mismo de un material de plástico mediante fundición inyectada.

A través del elemento de cierre 58 puede introducirse o también sacarse, en una posición correspondiente del pistón de cierre 64, un gas o un líquido a través del vástago 18 al interior de un cuerpo de un paciente, incluso cuando un instrumento, por ejemplo el obturador 22 está introducido en el manguito de trócar 14 y un canal definido por el manguito de trócar 14 está sellado en el lado proximal de la tubuladura de unión 54.

REIVINDICACIONES

1. Soporte de elemento de obturación quirúrgico (76) para sujetar un elemento de obturación (74) quirúrgico que presenta una abertura de inserción que puede ampliarse (176) de un sistema de sellado (10) quirúrgico, que comprende un trócar (14, 22) con un manguito de trócar (14), comprendiendo el soporte de elemento de obturación (76) un elemento de obturación de soporte (140) para sellar el soporte de elemento de obturación (76) con respecto a una superficie de pared interior (144) del manguito de trócar (14) y estando diseñado el elemento de obturación de soporte (140) en forma de una brida (140) que sobresale desde el soporte de elemento de obturación (76) en dirección radial, **caracterizado porque** la brida (140) está inclinada apuntando aproximadamente en dirección distal con respecto a un plano que discurre transversalmente con respecto a un eje longitudinal (12) del soporte de elemento de obturación (76) de modo que, la brida después de apoyarse sobre una superficie de obturación correspondiente del manguito de trócar puede deformarse un tanto y así, puede presionar bajo pretensión contra la superficie de obturación, para garantizar un sellado permanente.
2. Soporte de elemento de obturación quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte de elemento de obturación (76) está diseñado para la conexión separable con el manguito de trócar (14).
3. Soporte de elemento de obturación quirúrgico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de obturación de soporte (140) está diseñado en una sola pieza con el soporte de elemento de obturación (76).
4. Soporte de elemento de obturación quirúrgico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de obturación de soporte (140) es elásticamente deformable al menos por zonas.
5. Soporte de elemento de obturación quirúrgico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de obturación de soporte (140) porta una obturación adicional.
6. Soporte de elemento de obturación quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la obturación adicional está conformada en el elemento de obturación de soporte (140).
7. Soporte de elemento de obturación quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizado porque** la obturación adicional está producida a partir de un elastómero.
8. Sistema de sellado quirúrgico (10) que comprende un soporte de elemento de obturación quirúrgico (76) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 y el trócar (14, 22), presionando la brida (140) bajo pretensión contra la superficie de pared interior (144) o apoyándose de manera pretensada sobre la misma.
9. Sistema de sellado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el elemento de obturación de soporte (140) se apoya sobre una superficie anular (36) que apunta en dirección proximal o esencialmente en dirección proximal del manguito de trócar (14).
10. Sistema de sellado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** la superficie anular (36) porta una obturación adicional.
11. Sistema de sellado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** la obturación adicional está conformada en la superficie anular (36).
12. Sistema de sellado quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** la obturación adicional está producida a partir de un elastómero.
13. Sistema de sellado quirúrgico de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** la superficie anular (36) está definida por un estrechamiento de diámetro en un escalón de un diámetro interno del manguito de trócar (14).
14. Sistema de sellado quirúrgico de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 13, **caracterizado por** un dispositivo de protección quirúrgico (78) para el elemento de obturación (74), dispositivo de protección (78) que comprende un cuerpo de base (190) que puede disponerse en el trócar (14, 22) o en una parte (74) del mismo, cerrado de forma anular o esencialmente cerrado de forma anular y una abertura (192) con varios elementos de protección (200, 202) dispuestos en dirección circunferencial y que apuntan en paralelo o hacia un eje longitudinal (12) del dispositivo de protección (78), elementos de protección (200, 202) que presentan extremos libres que apuntan esencialmente en dirección distal (204, 206), presentando al menos una parte de los elementos de protección (200, 202) en sus extremos libres (204, 206) o en la zona de sus extremos libres (204, 206) en un lado exterior (210) al menos un elemento de retención (212) para encajar con el elemento de obturación.

50

FIG.1

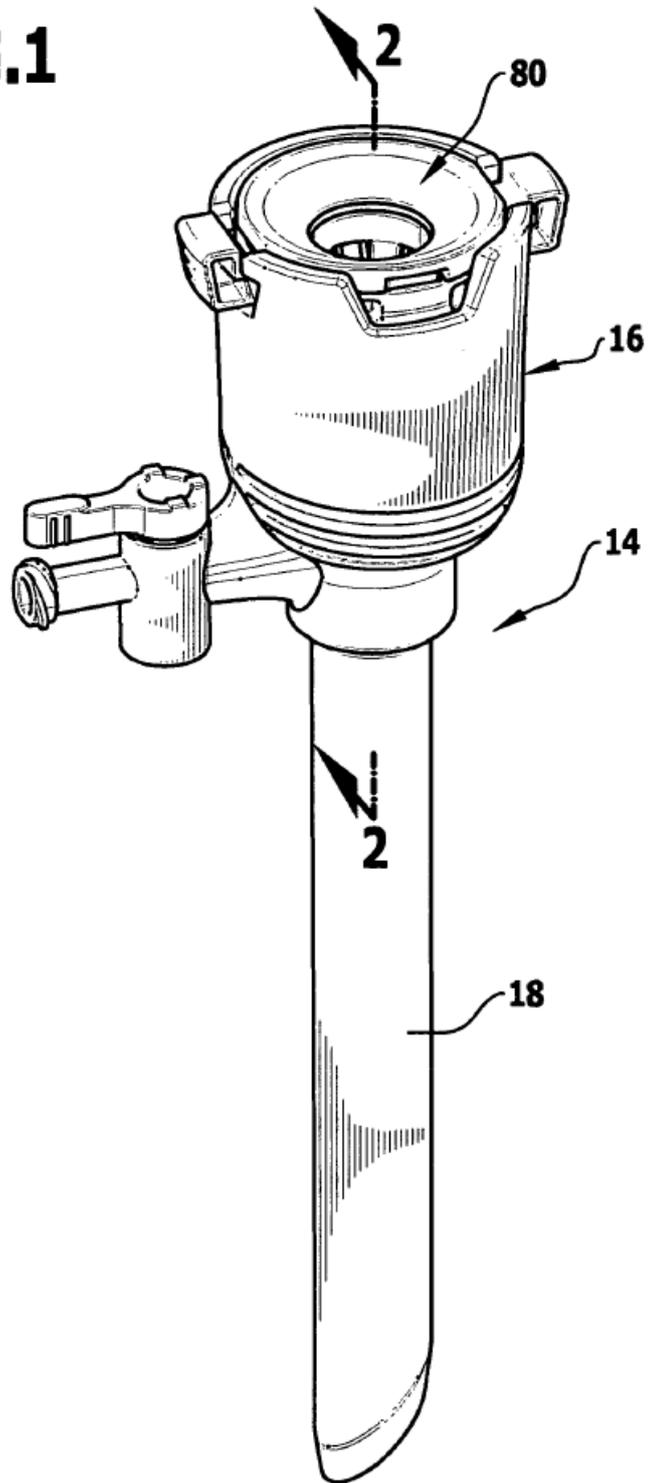
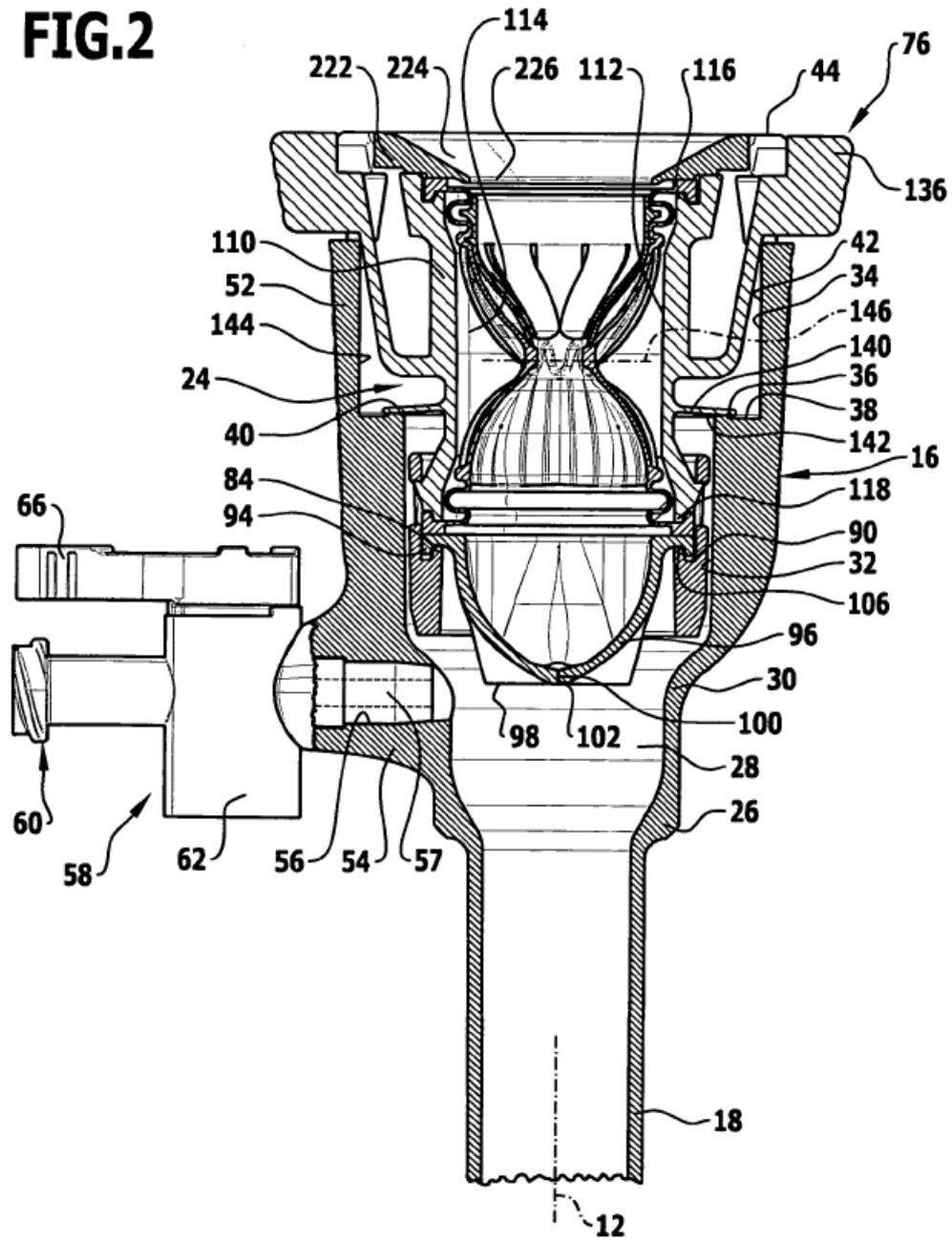


FIG.2



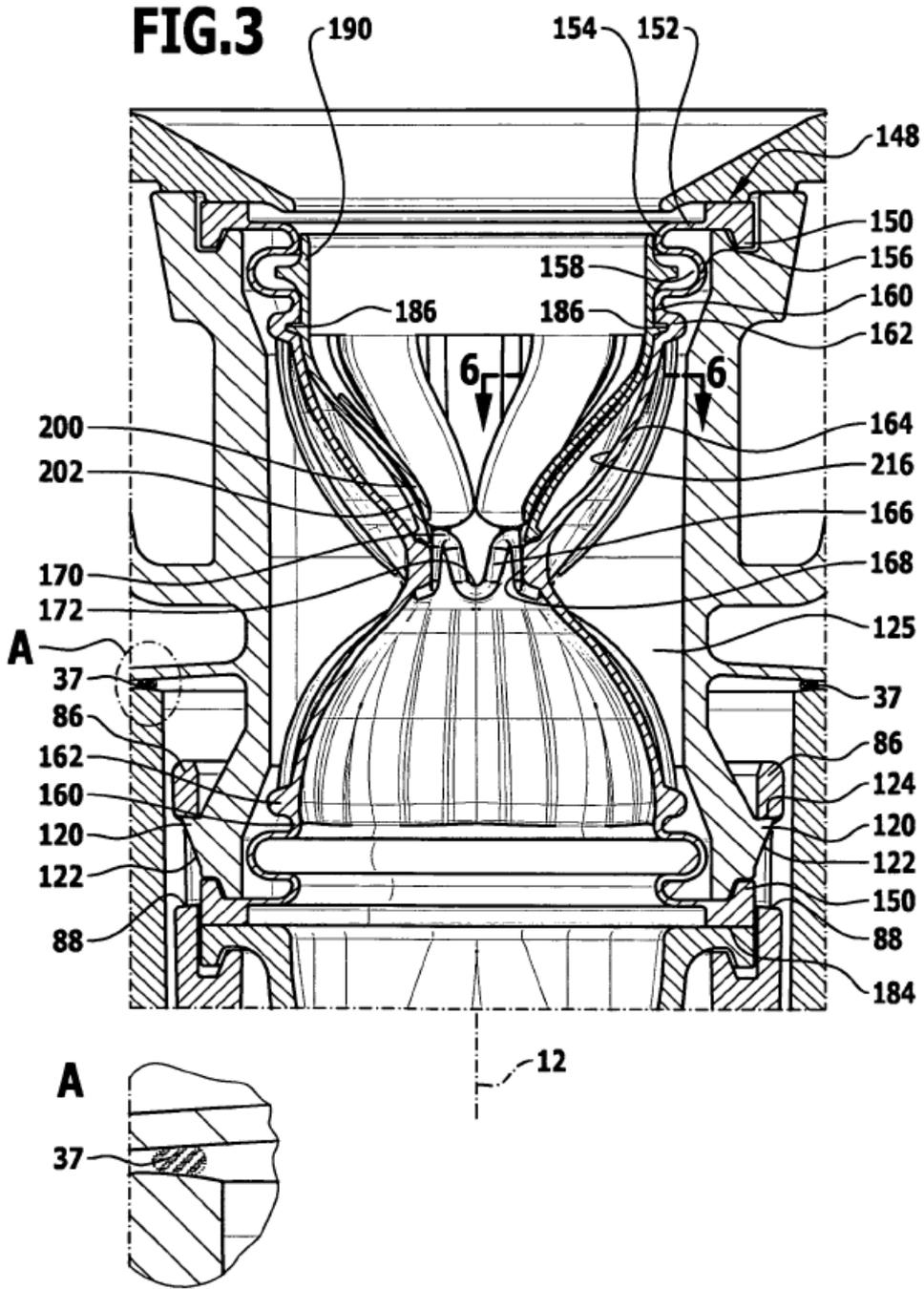


FIG.5

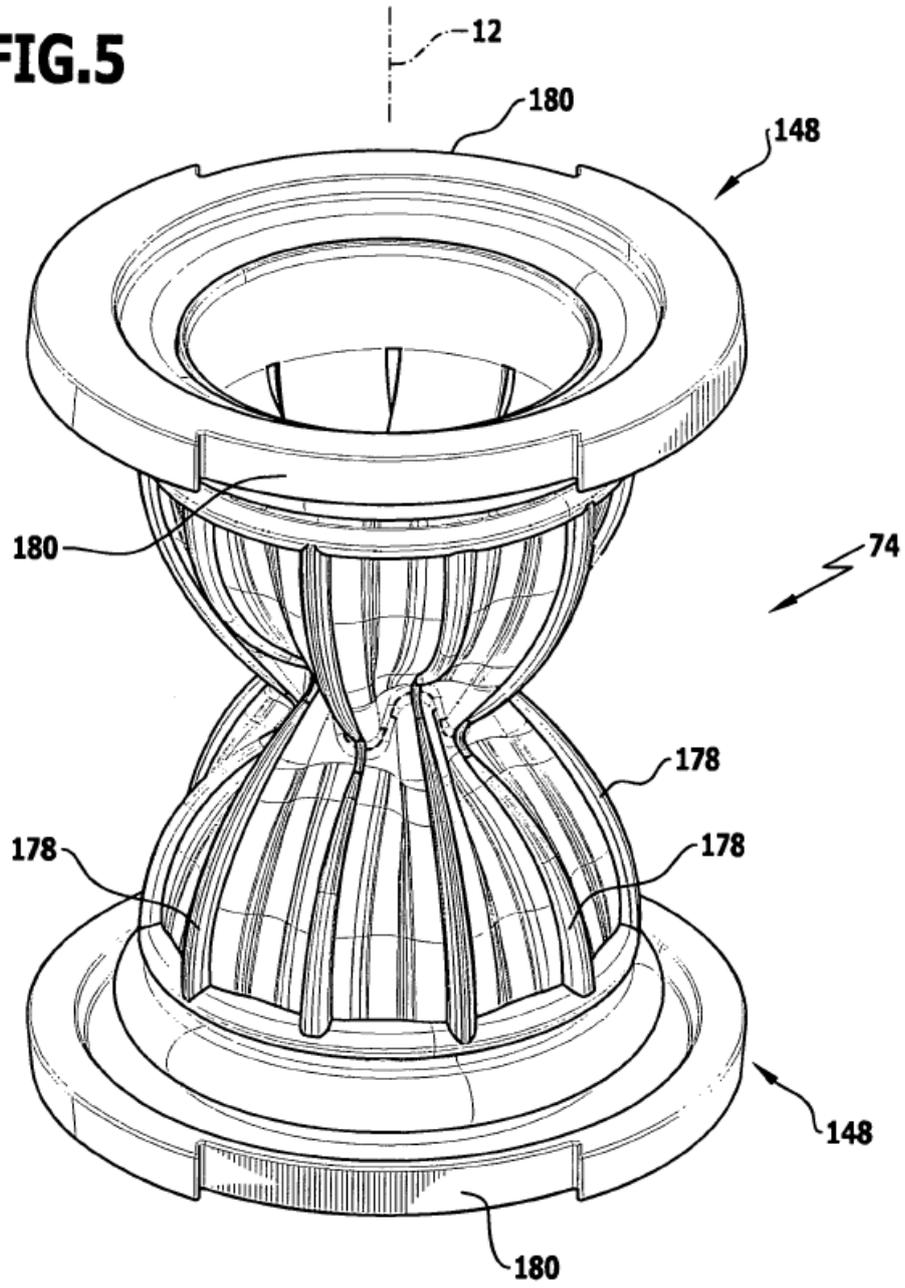


FIG.6

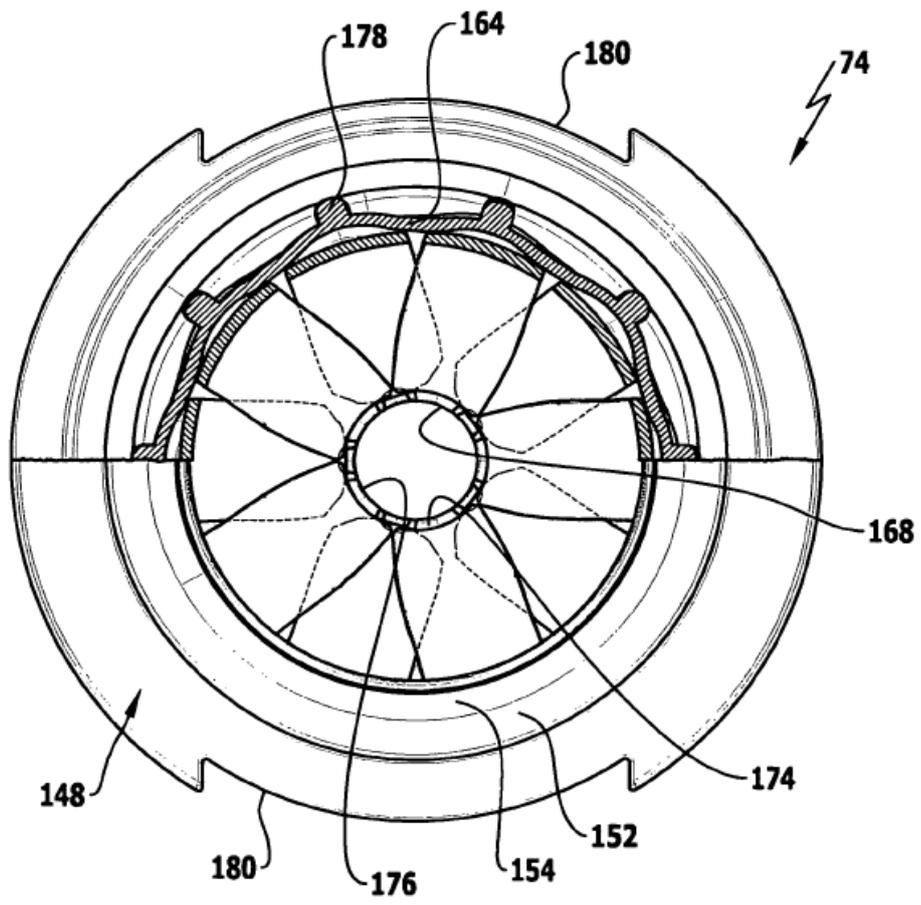


FIG.7

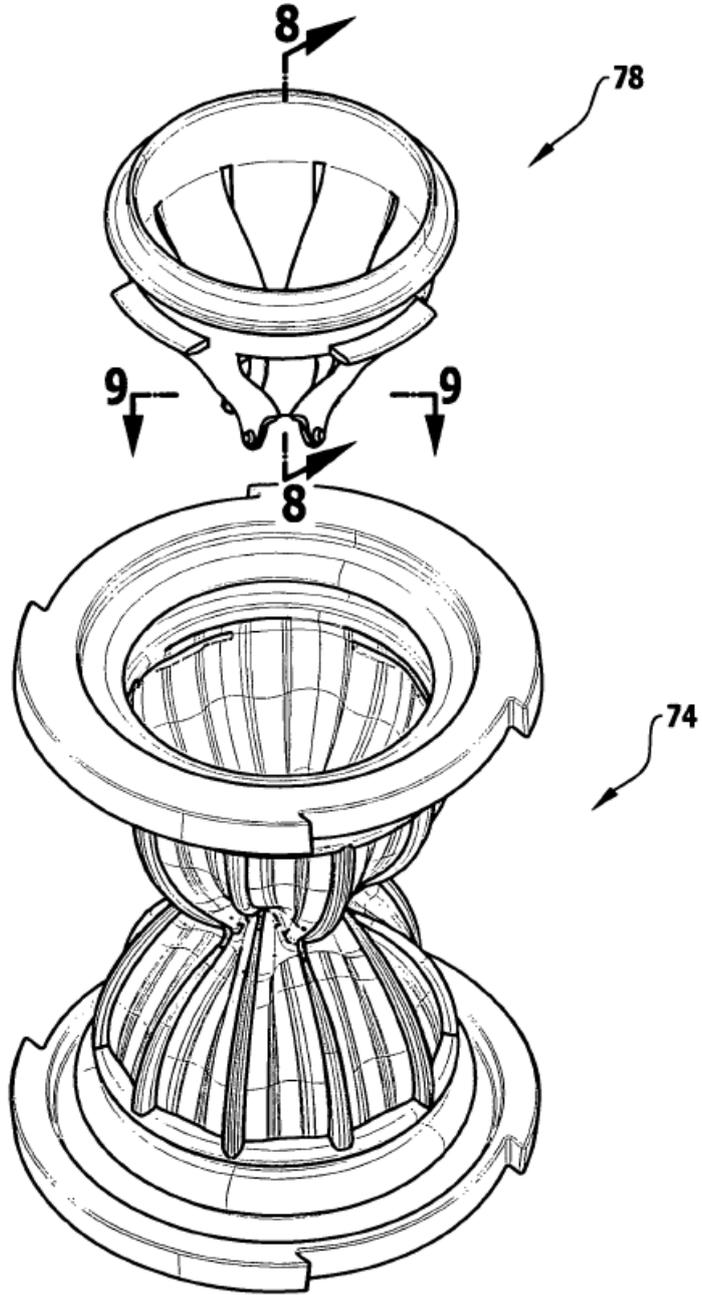


FIG.8

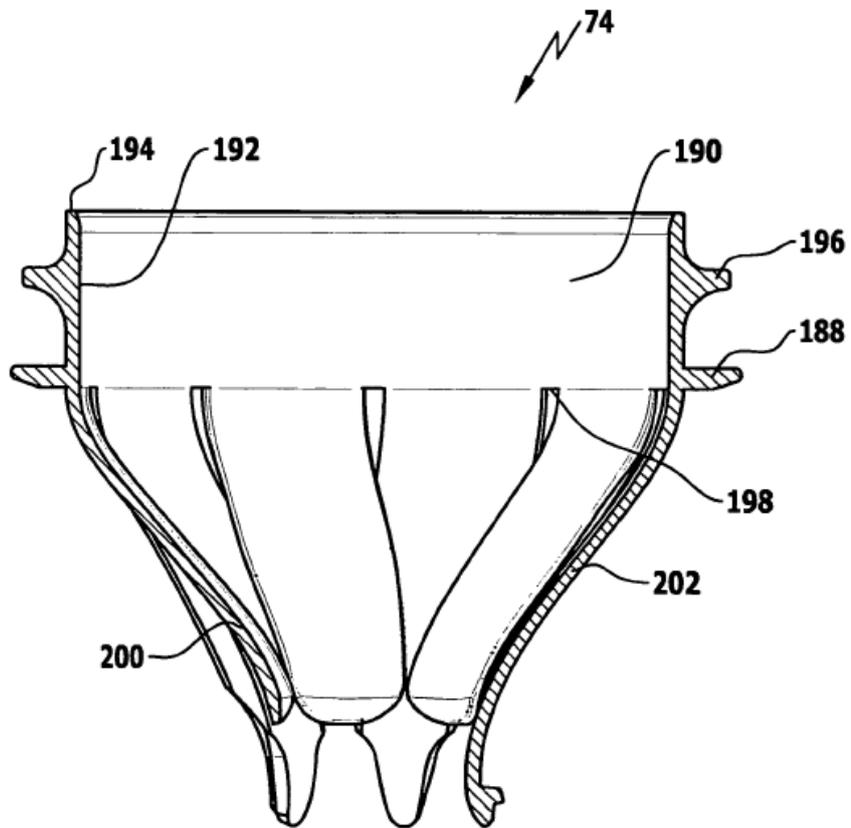


FIG.9

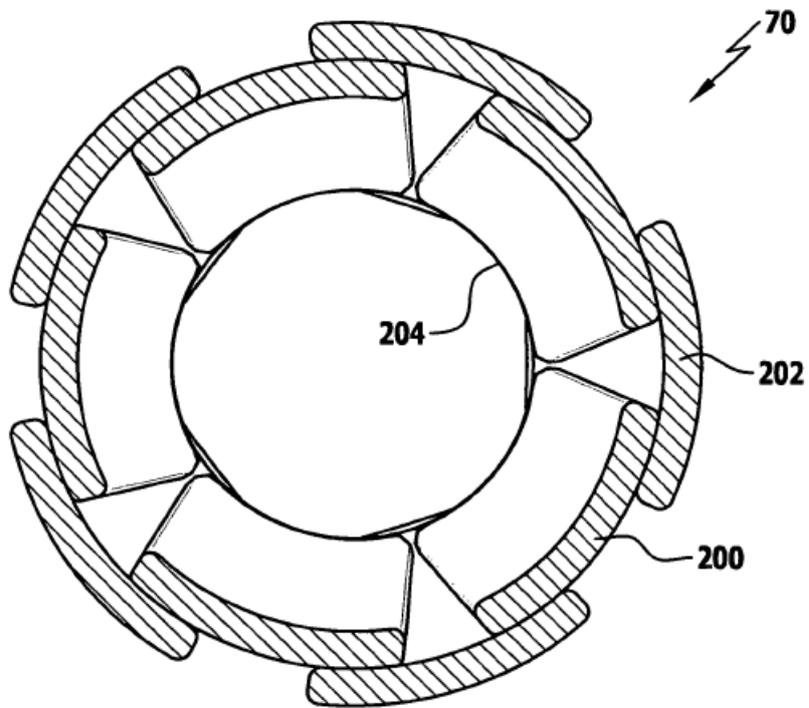


FIG.10

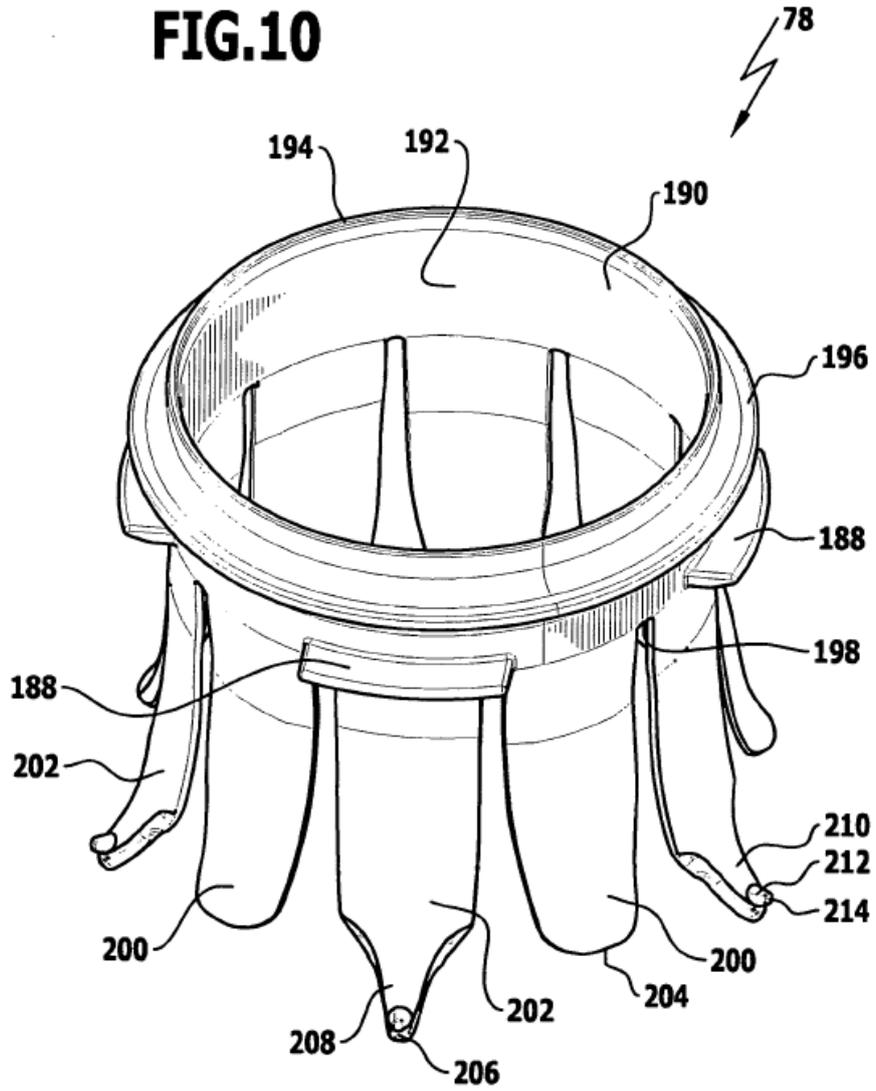


FIG.11

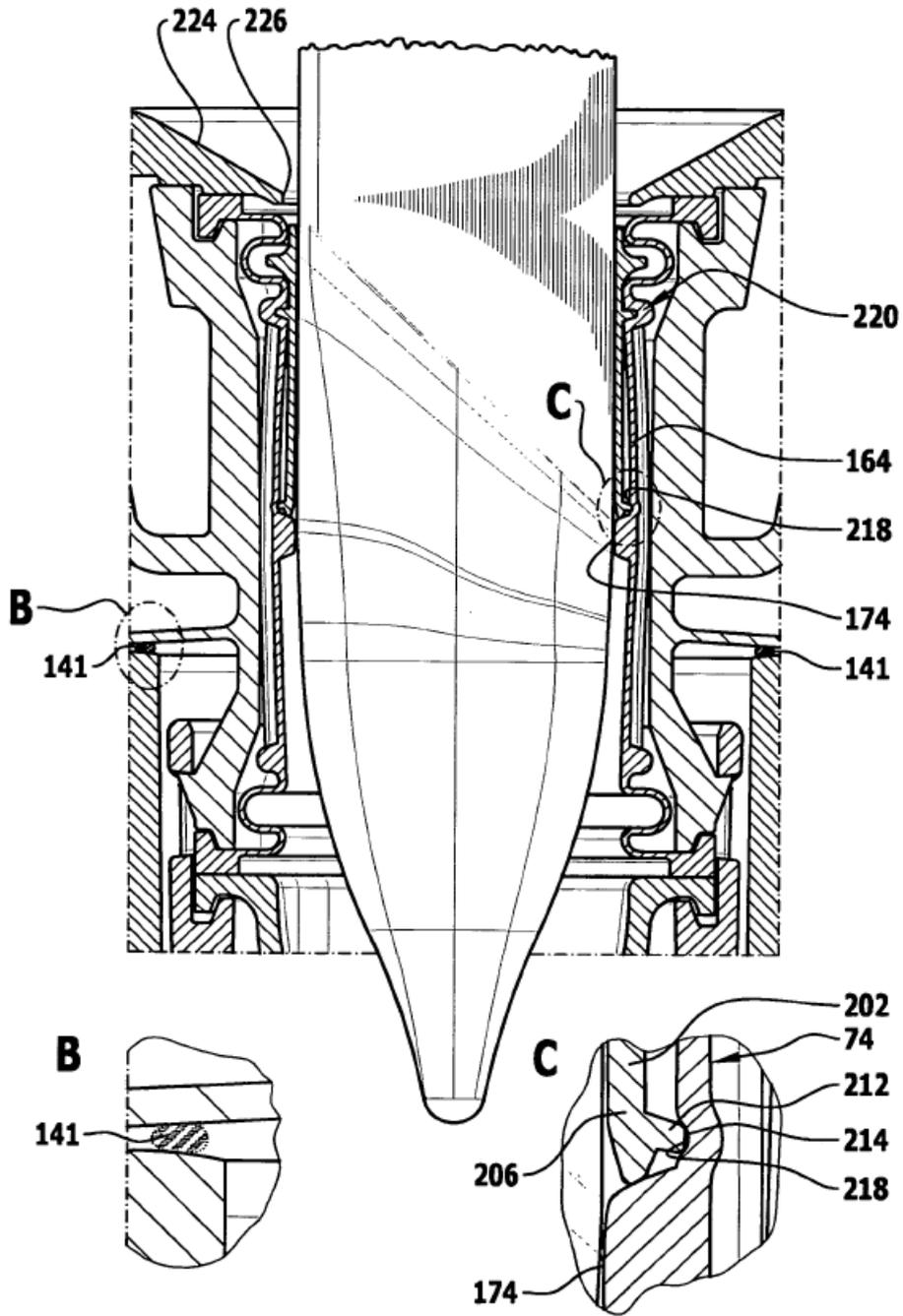
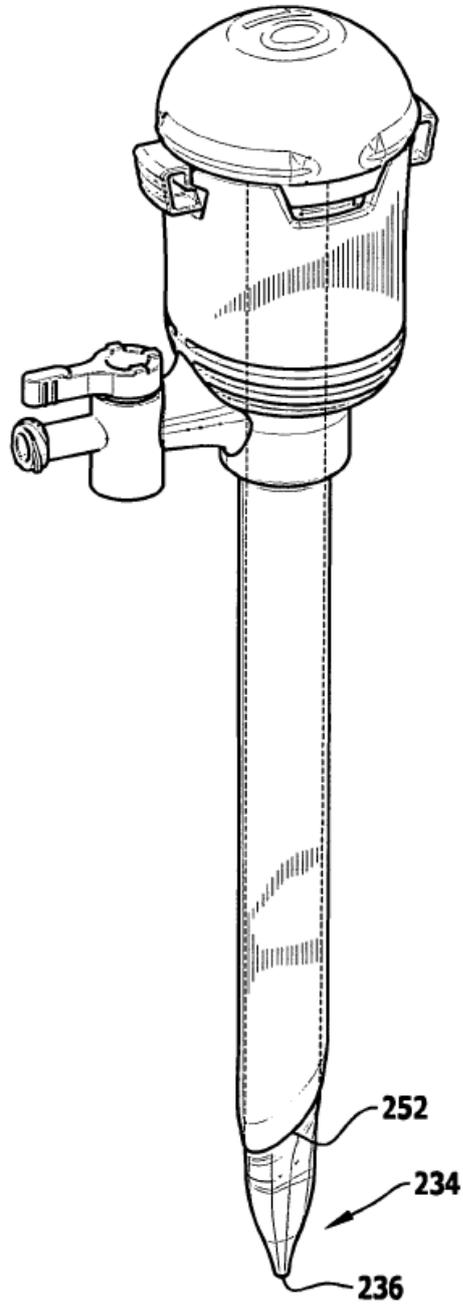


FIG.12



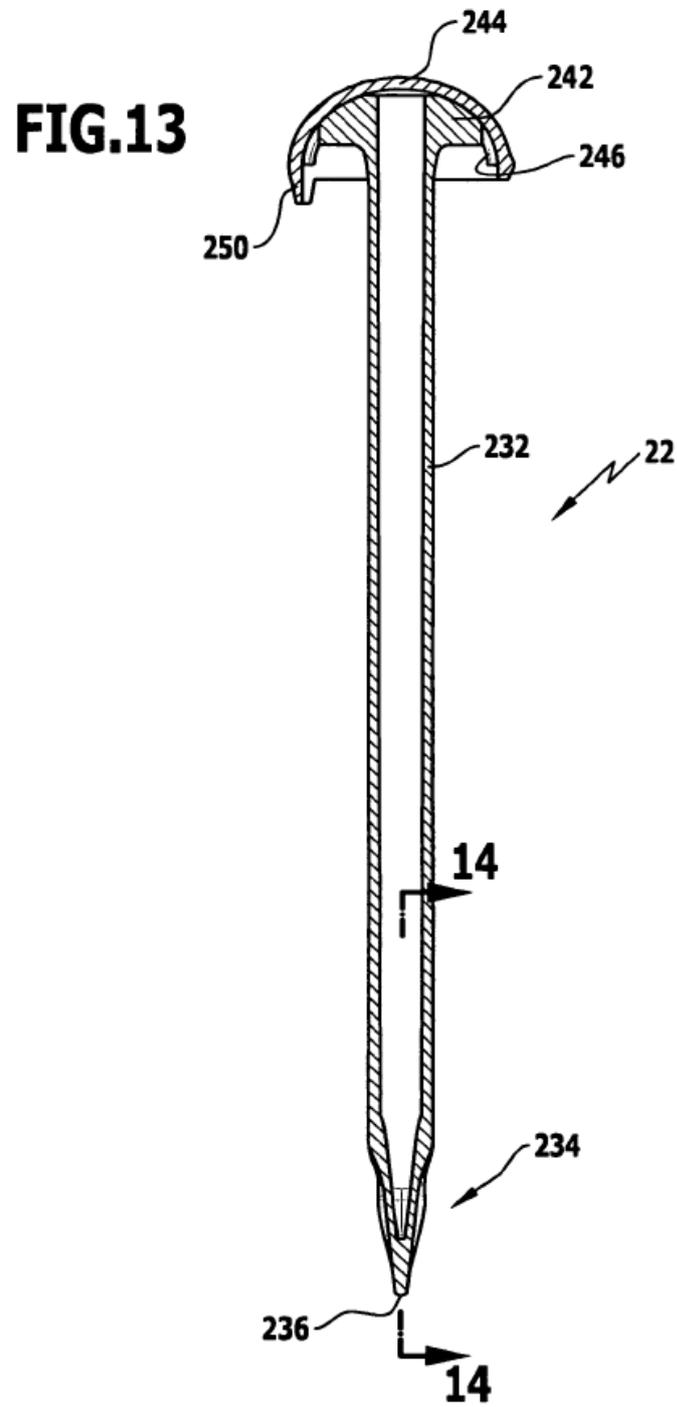


FIG.14

