



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 505**

51 Int. Cl.:
A61B 17/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07727235 .9**

96 Fecha de presentación : **22.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1998692**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **Elemento de junta de uso quirúrgico, junta de uso quirúrgico y sistema de sellado quirúrgico.**

30 Prioridad: **27.03.2006 DE 10 2006 015 690**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.01.2011

73 Titular/es: **AESFULAP AG.**
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen, DE

72 Inventor/es: **Mayenberger, Rupert y**
Schweitzer, Tom

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 350 505 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

La presente invención se refiere a un elemento de junta de uso quirúrgico, en particular para un trocar y/o para sellar los mangos de instrumentos quirúrgicos alargados al introducirlos en un cuerpo humano o animal, definiendo el elemento de junta un eje longitudinal, dotado de un orificio de diámetro variable orientado transversalmente o esencialmente en dirección transversal al eje longitudinal, a través del cual se puede introducir un instrumento, y que comprende una pared flexible cerrada de forma anular, presentando la pared un primer y un segundo borde, cada uno de ellos cerrados sobre sí mismo, donde el primer borde limita el orificio.

Un elemento de esta clase se conoce por el documento US 2005/0288634.

La presente invención se refiere además a una junta de uso quirúrgico, en particular para un trocar y/o para sellar los mangos de instrumentos quirúrgicos alargados al introducirlos en un cuerpo humano o animal, comprendiendo la junta un primer elemento de sellado que define un eje longitudinal, estando dotada de un orificio de diámetro variable orientado transversalmente o esencialmente en dirección transversal al eje longitudinal, a través del cual se puede introducir un instrumento, y que comprende una primera pared flexible cerrada de forma anular, presentando la primera pared un primer y un segundo borde, cada uno de ellos cerrado sobre sí mismo, donde el primer borde limita el orificio.

La presente invención se refiere además a un sistema de sellado quirúrgico para introducir instrumentos quirúrgicos en un cuerpo humano o animal, preferentemente a lo largo de un eje longitudinal definido por el sistema de sellado comprendiendo un trocar que presenta un orificio de inserción y un elemento de junta de uso quirúrgico que rodea al menos parcialmente el orificio de inserción y que presenta un orificio, destinado a sellar el orificio de inserción al introducir en el orificio un instrumento.

En las operaciones endoscópicas en el cuerpo humano o animal, se introduce con frecuencia en el cuerpo, un gas fisiológicamente inocuo con ligera sobrepresión para ampliar el punto de intervención. Para que se pueda mantener el cuerpo en un estado algo hinchado, sin tener que rellenar un volumen excesivo de gas, se emplean por ejemplo sistemas de sellado quirúrgicos de la clase descrita inicialmente. Éstos están realizados generalmente en forma de un trocar que presenta dos juntas. Una de las juntas se ocupa de sellar el acceso, es decir un orificio de inserción del trocar, mientras no esté introducido ningún instrumento. Otra junta sirve para el fin de sellar totalmente la periferia del mango del instrumento insertado, para evitar una pérdida de gas debido a los instrumentos insertados.

Dado que para las intervenciones endoscópicas se utilizan instrumentos con diferentes

diámetros de mango se emplean generalmente juntas con diferentes diámetros interiores. Para poder sellar con seguridad mangos de instrumentos con diámetros dentro de un campo de 5 mm a 15 mm, se emplean por ejemplo diversas juntas con diámetros interiores dentro de un campo de 3 mm a 12 mm. En particular se emplean juntas con diámetros interiores de 3, 5, 10 y 12 mm de diámetro interior en estado no dilatado. Por este motivo es necesario en muchos casos prever trocares que presenten juntas adaptadas a diferentes diámetros de mango de instrumento, o incluso sustituir las juntas en el curso de una intervención quirúrgica.

Es por tanto el objetivo de la presente invención mejorar un elemento de junta de uso quirúrgico, una junta de uso quirúrgico y un sistema de sellado quirúrgico de la clase descrita inicialmente, de tal modo que se puedan sellar con seguridad todos los instrumentos usuales, con independencia de su diámetro de mango del instrumento.

Este objetivo se resuelve según la invención en un elemento de junta de uso quirúrgico de la clase descrita inicialmente por el hecho de que la pared se puede plegar de forma ondulada, y que en una posición de sellado esté plegado de forma ondulada sin pliegues con líneas de plegado existentes orientadas hacia el primer borde de tal modo que el primer borde define una línea ondulada que asienta totalmente sobre una superficie cilíndrica.

En los elementos de junta de uso quirúrgico se logra generalmente la función de sellado por medio de un labio de sellado elástico de forma anular. El diámetro máximo de un labio de sellado de este tipo está limitado por la sección más pequeña en estado no dilatado. Si un labio de sellado de esta clase se dilata por encima de su diámetro máximo posible, pueden llegar a producirse daños en las juntas y también grandes fuerzas de expansión y en consecuencia grandes esfuerzos de fricción en el mango del instrumento. Un elemento de junta realizado conforme a la invención se caracteriza porque el primer borde no asienta de forma anular alrededor de un mango de instrumento, como el labio de junta antes descrito, sino que describe una línea ondulada sobre un mango de instrumento. Si se introduce en el elemento de sellado un instrumento de mayor diámetro, el primer borde no se dilata elásticamente como en el caso del labio de sellado antes descrito, sino que la pared plegada se va desplegando de modo sucesivo. La consecuencia de esto es que la línea ondulada definida por el primer borde se va haciendo más pequeña en su anchura total en dirección axial, que viene determinada por la separación entre los valles de ondas y las crestas de onda de la línea ondulada paralela al eje longitudinal. El despliegue sucesivo o alisamiento de los pliegues tal como está realizado por ejemplo sin pliegues en una cortina, da lugar por lo tanto a un desplazamiento parcial del primer borde en dirección axial, y en particular se puede conseguir el sellado de un mango de instrumento mediante el elemento de junta mejorado sin que haya una dilatación elástica del primer borde y de la pared. En consecuencia, también se reducen las fuerzas de expansión

necesarias en el elemento de junta mejorado, en comparación con los elementos de junta conocidos por el estado de la técnica, al igual que las fuerzas de rozamiento al introducir el mango del instrumento en el orificio. Debido a la línea ondulada definida por el plisado, que transcurre por ejemplo en forma senoidal o está compuesta por tramos de semicírculos, de primer borde se puede sellar un campo considerablemente mayor de diámetros de mango de instrumento con seguridad, en particular sin que haya dilatación del primer borde del elemento de junta. Además se puede realizar el elemento de junta mejorado basándose en el plisado especificado o en el fruncido de la pared a modo de cortina en sentido hacia el primer borde, ya en forma de embudo de modo que se simplifique la introducción de un instrumento y se eviten daños para el elemento de junta causados por el instrumento que se vaya a introducir. Además, se reduce el desgaste en comparación con los elementos de junta convencionales que presentan un labio de sellado, ya que en el elemento de junta mejorado conforme a la invención no se requiere ninguna dilatación del primer borde.

La superficie cilíndrica tiene preferentemente una disposición concéntrica con el eje longitudinal. De este modo se tiene de forma sencilla la posibilidad de introducir mangos de instrumento cilíndricos a través del elemento de junta. Por otra parte también se puede realizar de este modo un elemento de junta que en su conjunto tenga simetría de rotación o simetría puntual.

Es conveniente que en una posición base el elemento de junta adopte una posición de sellado en la que el orificio presenta en su totalidad un diámetro mínimo. En particular, el orificio puede llegar a estar cerrado, es decir que un diámetro mínimo puede ser también de 0 mm. Además, la junta puede estar realizada en la posición base de tal modo que la pared esté plisada o recogida, plegada en forma de ondas en sentido hacia el primer borde, tal como por ejemplo en el caso de una cortina. De este modo se facilita la inserción del instrumento y se evitan daños para el elemento de junta.

Es ventajoso si el elemento de junta presenta en la posición base una pared plisada sin pandeos en sentido hacia el primer borde, en forma ondulada, y si el primer borde define una línea ondulada que asienta completamente sobre una superficie del cilindro. Partiendo de esta posición base, al introducir mangos de instrumentos con un diámetro de mango que sea mayor que el diámetro interior mínimo del orificio definido en la posición base, se puede conseguir un sellado del mango del instrumento simplemente por el hecho de que se despliega la pared, sin dilatarla, para ensanchar el orificio.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención puede estar previsto además que por encima de un plano del orificio que transcurra perpendicularmente respecto al eje longitudinal la línea ondulada presente unas crestas de ondas, y por debajo del

orificio unos valles de ondas. En los elementos de junta convencionales con labios de sellado circulares que se puedan dilatar elásticamente, el labio de sellado es el que define el plano de apertura.

5 En el elemento de junta propuesto conforme a la invención, el primer borde sin embargo asienta en el mango del instrumento parcialmente por encima y parcialmente por debajo del plano del orificio, o asienta sobre una superficie cilíndrica virtual.

10 Ventajosamente hay una separación angular entre dos crestas de onda dentro de un campo angular de 25 a 50° con relación al eje longitudinal. Esto significa, dicho con otras palabras, que la línea ondulada formada por el primer borde comprende respectivamente aproximadamente 6 a 15 crestas de onda y valles de onda. De este modo se facilita notablemente el desplegado de la pared partiendo del primer borde para sellar mangos de instrumentos con mayores secciones.

15 Es conveniente si la pared está plegada de forma ondulada sin pandeo en una multitud de puntos de sellado cada uno con diámetros diferentes del orificio en sentido hacia el primer borde, de tal modo que el primer borde defina respectivamente una línea ondulada que asienta totalmente sobre una superficie cilíndrica. De este modo se pueden sellar también mangos de instrumentos que presenten por ejemplo un mango que se ensanche o estreche de forma cónica, puesto que cualquier diámetro de mango se puede sellar de forma segura y fiable con un elemento de junta tal conforme a la invención.

20 De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención puede estar previsto que en una posición de apertura máxima, en la que la pared está sin pliegues y el diámetro del orificio es el máximo, un diámetro del primer borde sea como máximo tan grande como un diámetro del segundo borde.

25 En la posición de apertura máxima, la pared puede presentar ventajosamente la forma de un delgado casquillo cilíndrico. Con ello se puede sellar como máximo un mango de instrumento cuyo diámetro exterior corresponda al diámetro máximo del orificio en la posición de apertura máxima.

30 En una forma de realización alternativa puede sin embargo ser ventajoso si en la posición de apertura máxima la pared presenta la forma de un anillo circular plano. Esta configuración puede aplicarse preferentemente en sistemas de sellado que sólo requieren una altura de vientre mínima.

Aunque por principio no sea necesario, es sin embargo conveniente si el primer borde está realizado en forma de un labio de sellado. Así se puede seguir mejorando en particular el sellado del primer borde en un mango de instrumento.

35 El primer borde presenta preferentemente un labio de sellado. Entonces el labio de

sellado puede estar realizado por ejemplo de otro material que la pared, con lo cual el primer borde puede asentar aún mejor en un mango de instrumento para sellar el orificio con relación al mango del instrumento.

5 La disposición del elemento de sellado resulta especialmente sencilla si el labio de sellado está realizado en forma de un anillo de sellado o en forma de un reborde con sección de forma circular o esencialmente circular. En este caso el labio de sellado está realizado preferentemente de tal modo que también adopte la forma de una línea ondulada correspondiente al primer borde.

10 Para conseguir un sellado especialmente bueno, el labio de sellado está fabricado convenientemente de un material elástico dilatante. El labio de sellado puede estar realizado por ejemplo en forma de una junta tórica moldeada en el primer borde o unida a éste.

La pared y el labio de sellado están fabricados convenientemente de materiales diferentes. Esto permite realizar la pared preferentemente sin elasticidad, y en cambio el labio de sellado, elástico.

15 De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención puede estar previsto que el labio de sellado esté fabricado de un material que presente un módulo de elasticidad E que sea mayor en un factor 10^2 a 10^5 que el módulo de elasticidad del material del que está fabricada la pared. Por lo tanto el labio de sellado está fabricado de un material más dilatante que la pared, de modo que el labio de sellado puede asentar elásticamente alrededor de un mango de instrumento, mientras que la pared sin embargo es prácticamente no elástica y no se pueda dilatar.

20 La pared está fabricada preferentemente de un material no elástico o esencialmente no elástico. Esto ofrece en particular la ventaja de que se pueden emplear materiales que permiten que la pared mantenga permanentemente su forma realizada por la fabricación, en particular la forma que adopta en la posición base.

25 El elemento de junta está realizado preferentemente de una sola pieza. Esto ofrece la ventaja de que se puede fabricar en una única fase de trabajo.

30 Es conveniente si el elemento de junta y/o el labio de sellado están fabricados por lo menos de un material plástico. De este modo el elemento de junta se puede fabricar de forma especialmente económica.

El plástico es preferentemente caucho, silicona, o un plástico que contenga silicona y/o caucho. El empleo de un plástico de esta clase presenta especialmente la ventaja de que la pared del elemento de junta es suficientemente flexible para colocarla en pliegues o fruncirla y poder volver a desplegarse.

35 El elemento de junta resulta especialmente económico si se fabrica mediante fundición

inyectada.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención puede estar previsto que el segundo borde esté conformado y realizado en cualquier posición de sellado de tal modo que esté situado en su totalidad en un plano que transcurra en dirección transversal al eje longitudinal. El segundo borde puede estar realizado por ejemplo con forma circular o con forma ovalada. Esto significa que la pared del elemento de junta puede ser por uno de los extremos con forma circular y sin plegar, mientras que en su otro extremo que forma el primer borde presenta, debido al plegado previsto, la forma de una línea ondulada que asienta sobre una superficie cilíndrica.

Para facilitar la fijación del elemento de junta en un trocar es conveniente si el segundo borde está conformado y realizado de tal modo que se pueda fijar a un bastidor o a un soporte de un trocar.

Preferentemente está prevista una sujeción no flexible, y el segundo borde va sujeto en la sujeción no flexible. Esto tiene la ventaja de que al unir el elemento de junta con un trocar no se puede dañar el elemento de junta. Además la sujeción puede estar adaptada en forma deseada a un alojamiento del trocar previsto para ello. La sujeción forma por lo tanto en cierto modo un interfaz entre el elemento de sellado y el trocar.

La estructura del elemento de junta resulta especialmente sencilla si la sujeción comprende un anillo de sujeción. Éste puede ir por ejemplo soldado o pegado al segundo borde o en la zona del segundo borde. También cabe imaginar unir la sujeción con el segundo borde a presión, o fijarlo a presión en la zona del segundo borde.

La sujeción está fabricada preferentemente de un material distinto al del elemento de junta. Esto permite emplear para la sujeción en particular un material más rígido que para la construcción del elemento de junta.

Es conveniente si la sujeción está fabricada de un plástico o de un metal. Una sujeción fabricada de un plástico o de un metal presenta la estabilidad necesaria para soportar con seguridad el elemento de junta, especialmente en un trocar.

Según de qué material esté fabricado el elemento de junta puede ser más difícil la introducción de un instrumento a través del orificio del elemento de junta. Por este motivo es ventajoso si el elemento de junta está dotado al menos parcialmente de un recubrimiento que reduzca el rozamiento. Naturalmente el elemento de junta también puede estar dotado en su totalidad de un recubrimiento que reduzca la fricción para facilitar la inserción de un instrumento a través del orificio del elemento de junta.

Para no menoscabar innecesariamente la flexibilidad de la pared es conveniente que el recubrimiento para reducir el rozamiento esté aplicado al menos parcialmente sobre una cara

interior de la pared. Por lo general solamente se producen pérdidas por rozamiento entre una cara interior de la pared y un instrumento que se introduce a través del orificio del elemento de junta. Si solamente se dota la pared interior de la pared de un recubrimiento que reduzca el rozamiento, esto tiene la ventaja de que solamente es necesario prever ese recubrimiento allí
5 donde se requiere usualmente el recubrimiento.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención puede estar previsto que el recubrimiento para reducir la fricción esté fabricado en politetrafluoretileno (PTFE) o contenga politetrafluoretileno (PTFE). Especialmente una cara interior de la pared del elemento de junta dotada de un recubrimiento de PTFE reduce las pérdidas por rozamiento al
10 introducir instrumentos cuyos diámetros de mango sean mayores que un diámetro interior del orificio del elemento de junta en la posición base.

Con el fin de fijar el elemento de junta de forma sencilla, por ejemplo a presión, en un soporte o en un trocar, es ventajoso si el segundo borde está realizado en forma de reborde. El segundo borde sobresale preferentemente en forma de reborde radial desde el eje longitudinal
15 hacia el exterior.

Es ventajoso si el segundo borde está vuelto en dirección o esencialmente en dirección hacia el primer borde, y si en la zona del segundo borde está realizada una superficie de junta orientada alejada del primer borde. El segundo borde vuelto permite en particular colocar un anillo de sujeción en el hueco de forma anular que se ha formado y fijar el elemento de junta a
20 presión entre el anillo de sujeción y una pared interior de un trocar. Además se define de este modo de forma sencilla una superficie de junta que es preferentemente plana.

La superficie de junta transcurre convenientemente en un plano transversal a un eje longitudinal del elemento de junta. Esto permite por ejemplo sujetar el elemento de junta contra una superficie de junta de forma anular de una brida con el fin de sellar un orificio de inserción
25 de un trocar.

El elemento de junta se puede unir de forma sencilla con otro componente, por ejemplo con un trocar, si en la zona del segundo borde está formada, dispuesta o moldeada una brida orientada en dirección radial o esencialmente radial, alejándose del eje longitudinal. La brida puede estar fabricada de un material diferente que la pared del elemento de junta. Entonces es
30 especialmente conveniente si la brida va pegada o soldada con la pared.

El objetivo planteado inicialmente se resuelve además en una junta de uso quirúrgico de la clase descrita inicialmente conforme a la invención por el hecho de que la pared se puede plegar de forma ondulada y en una posición de sellado está plegada de tal modo de forma ondulada sin pandeos con las líneas de plegado transcurriendo en dirección hacia el primer
35 borde, porque el primer borde defina una línea ondulada que asienta completamente sobre una

superficie cilíndrica, porque un segundo elemento de junta realizado idéntico o esencialmente idéntico que el primer elemento de junta está unido con una segunda pared que también presenta un primer borde y un segundo borde, y porque el primer borde del primer elemento de junta está unido con el primer borde del segundo elemento de junta, de modo que en la primera posición de sellado una cresta de onda de una línea ondulada definida por el primer borde del primer elemento de junta penetra en un valle de onda de una línea ondulada definida por el primer borde del segundo elemento de junta.

Dos elementos de junta conformados de este modo se pueden unir de forma sencilla completamente a lo largo de sus primeros bordes, girando los dos elementos de junta relativamente entre sí alrededor de su eje longitudinal común, en un intervalo angular, que corresponde a una distancia entre dos crestas de onda de la línea ondulada de uno de los dos primeros bordes. Los elementos de junta se pueden pegar o soldar por ejemplo entre sí. Pero también cabría imaginar fabricar la junta de uso quirúrgico de una sola pieza. La junta de uso quirúrgico perfeccionada conforme a la invención permite insertar un instrumento quirúrgico desde ambos lados, y asegura el sellado con respecto a un instrumento quirúrgico, en la forma deseada. De este modo se puede evitar además que el primer borde de un elemento de junta individual se vuelva al insertar o retirar un instrumento, según si ha sido introducido primeramente por el orificio formado por el primer borde o por un orificio formado por el segundo borde. La posición del primer borde se establece por lo tanto de forma permanente de modo sencillo. Por otra parte se incrementa la estabilidad de sellado en comparación con un elemento de junta individual, tal como se había descrito anteriormente, si bien sin esfuerzos de rozamiento al introducir un mango de un instrumento a través del orificio, ya que la pared únicamente se despliega pero no hay que dilatarla. De este modo y con independencia de las dimensiones del diámetro de un mango de instrumento, se requieren esencialmente siempre las mismas fuerzas para aumentar el orificio del elemento de junta al insertar un mango de instrumento en la junta.

La junta está realizada preferentemente en forma de doble embudo, es decir que el orificio común a los dos elementos de junta que forman la junta es menor que un orificio definido por los segundos bordes, de modo que una pared de los dos elementos de junta se estrecha en sentido hacia el orificio común.

De acuerdo con otra forma de realización preferente de la invención puede estar previsto que el primer y/o el segundo elemento de junta sean elementos de junta de la clase antes descrita.

El problema planteado inicialmente se resuelve además en un sistema de sellado quirúrgico de la clase descrita inicialmente según la invención porque el elemento de junta es

uno de los elementos de junta antes descritos, o porque el elemento de junta es una de las juntas de uso quirúrgico antes descritas.

5 Tal como se ha explicado con relación a los elementos de junta antes descritos y las juntas antes descritas, se pueden sellar con el sistema de sellado quirúrgico propuesto según la invención una pluralidad de instrumentos quirúrgicos alargados con diámetros de mango cualesquiera, introducidos en el sistema de juntas y sellados por éste.

El elemento de junta se puede unir preferentemente de modo liberable con el trocar. Esto permite sustituir únicamente el elemento de junta cuando éste esté dañado o haya envejecido.

10 La siguiente descripción de unas formas de realización preferentes de la invención sirve en combinación con el dibujo para ofrecer una explicación más detallada. Las Figuras muestran:

15 Figura 1: una vista lateral parcialmente seccionada de un sistema de junta de uso quirúrgico conforme a la invención, comprendiendo un primer ejemplo de realización de un elemento de junta conforme a la invención;

Figura 2: una vista en perspectiva del primer ejemplo de realización de un elemento de junta conforme a la invención, de la Figura 1;

20 Figura 3: una vista lateral del elemento de junta de la Figura 2;

Figura 4: una vista en sección del elemento de junta de la Figura 3 a lo largo de la línea 4-4, estando introducido un mango de instrumento;

25 Figura 5a: una vista en planta de un elemento de junta conforme a la invención en la posición base;

30 Figura 5b: una vista en planta del elemento de junta de la Figura 5a en una posición de sellado, con un orificio aumentado con relación a la posición base;

Figura 6: una vista lateral de un segundo ejemplo de realización de un elemento de junta conforme a la invención, teniendo introducido un mango de instrumento;

35 Figura 7: una vista en perspectiva de un tercer ejemplo de realización de un elemento de

jointa conforme a la invención, y

Figura 8: una vista en perspectiva de un cuarto ejemplo de realización de un elemento de jointa conforme a la invención.

5

En la Figura 1 está representado un sistema de jointa de uso quirúrgico dotado en su conjunto de la referencia 10, que comprende un trocar 12 alargado en forma de vaina, con una jointa de uso quirúrgico.

10 El trocar 12 comprende un tramo de jointa que forma un tramo final proximal del trocar 12, al que sigue por el lado distal un tramo de inserción alargado 18, que se puede insertar en un cuerpo humano o animal, en particular en una cavidad intestinal, a través de una incisión 20 en tejido humano o animal, por ejemplo una piel 22. Un diámetro exterior del tramo de inserción 18 es algo menor que un diámetro exterior del tramo de jointa 16, de modo que en la zona de transición entre los dos tramos se forma una superficie anular 28 inclinada aproximadamente 15 45° respecto a un eje longitudinal 26 del trocar 12, orientada esencialmente en dirección distal. La superficie anular 28 forma en particular una superficie de tope para evitar que el tramo de jointa 16 pueda deslizar a través de la incisión 20 al interior de la cavidad 24. De forma similar se ensancha en la zona de transición del tramo de inserción 18 al tramo de jointa 16 un diámetro interior de un orificio 30 que se extiende a través de todo el trocar 12, concéntrica con 20 el eje longitudinal 26, de un solo escalón, de modo que se forma una segunda superficie anular 32 que también está inclinada aproximadamente unos 45° con relación al eje longitudinal 26, y que está orientada esencialmente en dirección proximal.

El orificio 30 que se ensancha en un solo escalón en la zona del tramo de jointa 16 forma un alojamiento de jointa 34 para una jointa de uso quirúrgico dotada en su conjunto de la 25 referencia 36, y que a continuación se explicará con mayor detalle con relación a las Figuras 2 a 5. En el alojamiento de la jointa 34 se encuentra también una sujeción 38 en forma de un caquillo de sujeción situado algo separado y concéntrico con el eje longitudinal 26, de modo que por lo menos en la zona de los dos extremos queda realizado un intersticio 42 entre la sujeción 38 y la pared interior 40. La sujeción 38 está fabricada preferentemente de un material 30 plástico duro y esterilizable, tal como por ejemplo polieterecetona (PEEK) o de un metal.

La jointa 36 se puede introducir de forma sencilla en el alojamiento de jointa 34 a través de un orificio de entrada 44, partiendo de un extremo proximal 46 del trocar 12. A través del orificio de entrada 44 y después de fijar la jointa 36 en el alojamiento de jointa 34 se puede introducir un instrumento endoscópico no representado con un mango de instrumento alargado. 35 La jointa 36 descrita a continuación con mayor detalle representada una jointa estanca a los

fluidos entre el trocar 12 y un mango 102 del instrumento que se ha introducido.

Con el fin de facilitar la inserción del trocar 12 en un cuerpo humano o animal y evitar lesiones del tejido, un extremo distal del tramo de inserción 18 está dotado en una distancia corta de una superficie exterior 48 que se va reduciendo de forma cónica en dirección distal, que además está algo inclinada con relación al eje longitudinal, de modo que una superficie frontal de forma anular 50 del tramo de inserción 18 está dirigido inclinado en dirección distal formando un ángulo de unos 30°.

La estructura de la junta 36 se explica a continuación con mayor detalle sirviéndose de las Figuras 2 a 5.

La junta 36 está formada por dos elementos de junta idénticos 52 y 54 que están unidos entre sí o realizados de una sola pieza para formar la junta 36. Cada elemento de junta 52 ó 54 presenta una pared flexible cerrada de forma anular, 56 ó 58, que presentan un primer borde 60 ó 62 así como un segundo borde 64 ó 68. Los primeros bordes 60 y 66 forman respectivamente un primer extremo de los elementos de junta 52 y 54, mientras que los segundos bordes 64 y 66 constituyen un segundo extremo de los elementos de junta 52 y 54. Los segundos bordes 64 y 66 están replegados hacia el exterior, de modo que están orientados esencialmente en el sentido hacia los primeros bordes 60 ó 62, y forman ranuras anulares 68 y 70 abiertas esencialmente en sentido hacia los primeros bordes 60 ó 62, en los cuales se puede introducir en el trocar 12 el soporte en forma de casquillo 39. Los segundos bordes 64 y 66 tienen preferentemente forma circular y están situados en un plano transversal respecto al eje longitudinal 26. Debido al replegado de los segundos bordes 64 y 66, una parte de los lados interiores 76 y 78 de las paredes 56 y 58 forma unas superficies de junta de forma anular 72 y 74, orientadas respectivamente desde el primer borde 60 ó 62 alejándose y cuya perpendicular a la superficie transcurre paralela al eje longitudinal 26.

En la zona de las superficies de junta 72 y 74, las paredes 56 y 58 presentan una sección de forma circular. En el sentido hacia los primeros bordes 60 y 62 van plegados de forma ondulada sin pandeos, con unas líneas de plegado que transcurren en sentido hacia los primeros bordes 60 y 62. Dicho de otro modo, las paredes 56 y 58 están fruncidas a modo de cortina en sentido hacia los primeros bordes 60 y 62, de modo que en una vista lateral los primeros bordes 60 y 62 definen una línea ondulada 84 u 86. En la vista lateral, los primeros bordes 60 y 62 están por lo tanto realizados en forma ondulada, concretamente de forma aproximadamente senoidal. En cambio en una vista en planta en la dirección del eje longitudinal 26 limitan cada uno un orificio de forma de anillo circular 88 ó 90. Las líneas onduladas 84 y 86 transcurren de tal modo, que en un plano del orificio 92 que transcurre perpendicularmente respecto al eje longitudinal 26, las crestas de ondas 94 y 96 vistas

respectivamente desde el segundo borde 64 ó 66, transcurren por el otro lado del plano del orificio 92, mientras que en cambio los valles de ondas 98 y 100 de las líneas onduladas 84 y 86 se encuentran por el mismo lado que los segundos bordes 64 y 66 con relación al plano del orificio 92.

5 Cada uno de los dos elementos de junta 52 y 54 está conformado por lo tanto esencialmente en forma de embudo y se va estrechando hacia un diámetro interior en sentido hacia el primer borde 60 y 62. A pesar de que los primeros bordes 60 y 62 definen en dirección axial cada uno una línea de onda 84 u 86, tal como está representado en la vista lateral de la Figura 3, sin embargo asientan completamente sobre una superficie cilíndrica que rodea de forma concéntrica el eje longitudinal 26. De este modo se obtiene en conjunto un orificio 88 de forma circular en la vista en planta representada en la Figura 5a.

10 Tal como está representado en las Figuras 1 a 4, la junta 36 está formada por los dos elementos de junta 42 y 44 de tal modo que los primeros bordes 60 y 62 están unidos entre sí, lo cual se consigue porque los dos elementos de junta 52 y 54 están torsionados relativamente entre sí alrededor del eje longitudinal, en una media distancia entre dos crestas de ondas 94 ó 96 ó dos valles de ondas 98 u 100, de modo que las crestas de ondas 96 del segundo elemento de junta 54 penetran en los valles de ondas 98 del elemento de junta 52. Por lo tanto los primeros bordes 60 y 62 están completamente adosados entre sí y definen una línea ondulada común 84 u 86. De este modo la junta 36 está realizada en su conjunto en forma de doble embudo, y se va estrechando en sentido hacia el plano del orificio 92. Las gargantas anulares 68 y 70 están orientadas entre sí, de modo que la junta se mantiene sujeta sobre el soporte 38 en forma de casquillo cilíndrico, que penetra por ambos lados en las gargantas anulares 68 y 70, tal como está representado en la Figura 4. Los primeros bordes 60 y 62 unidos entre sí forman de este modo una especie de labio de sellado de una línea de ondas 84 u 86, pero que asienta completamente sobre una superficie del cilindro, y por lo tanto puede rodear completamente y de forma bien ajustada un instrumento de forma circular o un vástago 102.

20 En principio cabría imaginar fabricar las paredes 56 y 58 de un material que se pudiera dilatar elásticamente. Pero esto no es necesario para la presente invención. Es suficiente si la pared está fabricada en un material flexible. Y es que entonces es posible introducir un instrumento quirúrgico de mango cilíndrico alargado 102 en la junta 36, y sellarlo. Si un diámetro exterior del vástago 102 es mayor que el diámetro interior de dos orificios 88 y 90 en la posición base, entonces el mango 102 da lugar a que se desplieguen las paredes 56 y 58, si bien los primeros bordes 60 y 62 siguen estando asentados completamente en el mango 102, ya que en todas las direcciones asientan completamente sobre una superficie cilíndrica. En la

Figura 5b está representado un plisado modificado causado por el mango 102 que se ha introducido. El orificio 88' cuyo diámetro ha aumentado sigue teniendo forma circular, y los primeros bordes 60 y 62 siguen definiendo una línea ondulada 84 u 86. No obstante, las crestas de ondas 94 y 96 y los valles de ondas 98 y 100 ya no tienen la misma altura que cuando la junta 36 adopta la posición de partida. El sellado de los instrumentos se consigue por lo tanto únicamente por el desplegado de las paredes 56 y 58, pero no por una dilatación de los primeros bordes 60 y 62 ó de las paredes 56 y 58. Esto tiene la ventaja de que al introducir un instrumento con un mango 102 cuyo diámetro sea mayor que un diámetro interior del orificio 88 de la junta 36 en la posición base, hay que aplicar una fuerza menor para insertar el instrumento en el trocar 12, que la que sería necesaria en los trocares convencionales con juntas, que se basan en el principio de la dilatación elástica de un labio de junta o de un borde de junta.

Los elementos de junta 52 y 54 propuestos según la invención y por lo tanto también la junta 36 permiten en un caso extremo introducir un instrumento que tenga un diámetro exterior que corresponda a un diámetro interior de los elementos de junta 52 y 54 en la zona del segundo borde replegado 64 ó 66, ya que los primeros bordes 60 y 62 están plegados preferentemente de tal modo que en estado no plegado o no fruncido dejan de definir una línea ondulada 84 u 86, sino que forman una línea circular que rodea concéntricamente al eje longitudinal 26. Pero esto también significa que como consecuencia del desplegado de las paredes 56 y 58 de los elementos de junta 52 y 54, lleva a variar la distancia entre el plano del orificio 92 y las superficies de junta 72 y 74. En la posición base se especifica una distancia mínima en la que el orificio 88 presenta un diámetro interior mínimo. En una posición desplegada máxima de la junta 36, las distancias de las superficies de junta 72 y 74 respecto al plano del orificio 92, son máximas. Pero esto también significa que la junta 36 debería estar sujeta preferentemente en el trocar 12 de tal modo que las dos superficies de junta 72 y 74 estén sujetas de forma relativa entre sí, móviles en dirección axial.

Mediante la forma de doble embudo de la junta 36 se pueden introducir mangos 102 en la junta 36 desde ambos lados. La retirada del mango 12 fuera de la junta 36 no da lugar a un replegado indeseado de los primeros bordes 60 y 62.

La junta 36 está realizada preferentemente de una sola pieza, fabricada de un material plástico mediante fundición inyectada. Como plásticos son adecuados en particular plásticos que contengan caucho, silicona, o silicona y/o caucho, que opcionalmente puedan estar dotados de un revestimiento de politetrafluoretileno (PTFE) que reduzca el rozamiento. El recubrimiento para la reducción de rozamiento puede estar aplicado en particular sobre una cara interior de la pared 56.

Un segundo ejemplo de realización de una junta designada en su conjunto por la referencia 136 está representado en la Figura 6, teniendo un mango de instrumento introducido y sellado 102. La junta 136 está formada por un único elemento de junta 152, de realización idéntica al elemento de junta 52, por lo que las partes idénticas del elemento de junta 152 están dotadas con referencias que tienen las dos cifras finales iguales que las correspondientes referencias del elemento de junta 52. Debido al primer borde 160, plegado o fruncido de forma ondulada sin pandeo se obtiene en la vista lateral representada en la Figura 6 una línea ondulada 164 que asienta en el mango 102 de sección circular, es decir sobre una superficie cilíndrica, que define un orificio de forma circular 188 en una vista en planta tal como se puede ver en la Figura 5b. En conjunto, la pared 156 del elemento de junta 152 presenta los mismos pliegues que la pared 58 del elemento de junta 52. El segundo borde 164 también está replegado en dirección hacia el primer borde 160, de modo que se forma una garganta anular 168 en la que puede penetrar por ejemplo un anillo de sujeción o un casquillo de sujeción para fijar el elemento de junta 152 en un trocar.

Tal como se puede ver en la Figura 6 en la vista lateral, la línea ondulada 184 forma con relación a un plano medio del orificio 192 unas crestas de onda 194 y unos valles de onda 198. En el elemento de junta 152 tampoco es necesario que la pared esté fabricada de un material que se pueda dilatar elásticamente, sino que basta que la pared 156 esté fabricada de un material flexible que permita modificar el orificio 188 al desplegarlo, y con ello reducir la altura o profundidad de las crestas de ondas 194 y de los valles de ondas 198.

El elemento de junta 152 puede estar fabricado de los mismos materiales que la junta 36.

Igualmente existe la posibilidad de formar en la zona de los primeros bordes 60 y 62 de la junta 36 ó del primer borde 160 de la junta 136, un labio de junta orientado preferentemente en dirección radial en sentido hacia el eje longitudinal 26. El labio de sellado puede estar realizado de una misma pieza con la junta respectiva 36 ó 136, pero también puede ser de otro material, en particular también de un material que se pueda dilatar elásticamente, estando pegado o soldado con el respectivo primer borde 60 ó 62 ó 160.

En la Figura 7 está representado un tercer ejemplo de realización de una junta conforme a la invención, dotada en su conjunto de la referencia 236. También comprende un primer borde 260 y un segundo borde 264. El primer borde 260 define un orificio que en la vista en planta tiene forma circular, pero que en una vista lateral es semejante a los primeros bordes 60, 62 y 160 de las juntas 36 y 136, conformado con la forma de una línea ondulada. La línea ondulada asienta en toda su superficie sobre una superficie cilíndrica que transcurre concéntrica alrededor del eje longitudinal 26. El segundo borde 264 también está conformado

con forma de una línea ondulada, y a diferencia de los segundos bordes 64 y 66 de la junta 36, también asienta sobre una superficie cilíndrica que rodea de forma concéntrica el eje longitudinal 26, pero cuyo diámetro corresponde aproximadamente a tres veces el diámetro de la superficie cilíndrica sobre la que asienta el primer borde 260. Por lo tanto la pared 256 está situada esencialmente en un plano, el denominado plano del orificio, por encima de las crestas de ondas 294 del primer borde 260 y de las crestas de onda 296 del segundo borde 264. Debajo del plano del orificio se encuentran los valles de ondas 298 del primer borde 260 y los valles de ondas 300 del segundo borde 264. La pared 266 fabricada preferentemente de un material no elástico pero flexible forma en conjunto unos pliegues sin pandeo que definen la línea de plegado 280 que se extienden alejándose del eje longitudinal 26 en dirección radial. En una posición de junta totalmente desplegada, la pared 156 adopta la forma de un anillo circular plano.

En la junta 236 representada en la Figura 7 está conformado en el primer borde 26 adicionalmente un labio de junta 204 en forma de reborde. Ahora bien, dotar una junta 236 de un labio de junta 204 es opcional, y no es necesario debido al principio antes descrito con detalle de sellado de un mango cilíndrico. El labio de junta 204 está fabricado preferentemente de un material elástico y sobresale en dirección radial orientado hacia el eje longitudinal 26, desde el primer borde 260. El labio de junta 204 puede estar inyectado, soldado o pegado en el primer borde 260.

Un cuarto ejemplo de realización de una junta conforme a la invención está dotado en la Figura 8 en su conjunto de la referencia 336. Tiene esencialmente una estructura idéntica a la de la junta 236, por lo que aquellas partes de la junta 336 que se correspondan con partes de la junta 236 llevan referencias que presentan las mismas dos cifras finales.

La junta 336 está realizada en una vista en planta en forma circular, en una posición base en la que un primer borde 360 define un orificio mínimo 388 con un diámetro interior mínimo, de modo que una pared 356 de la junta 336 define esencialmente un plano, el denominado plano del orificio, que transcurre transversalmente respecto al eje longitudinal de la junta 336. Por encima del plano del orificio se elevan las crestas de ondas 394 del primer borde 360 y las crestas de ondas 396 del segundo borde 364, mientras que los valles de ondas 398 del primer borde 360 y los valles de onda 400 del segundo borde 364 quedan situados por debajo del plano del orificio. La pared 356 colocada o fruncida en pliegues sin pandeo define por lo tanto también unas líneas de plegado 380 que se extienden en dirección radial alejándose del eje longitudinal 26. La junta 336 está dotada de un labio de junta 304 realizado en forma de un anillo cilíndrico de un material elástico. La altura del labio de junta 304 en dirección axial es algo mayor que la distancia entre las crestas de ondas 394 y los valles de

ondas 396 del primer borde 360.

A continuación se describe con mayor detalle el principio de funcionamiento de las juntas 236 y 336.

5 A través de los orificios 288 y 388 se pueden introducir en particular instrumentos con mango cilíndrico. Si el diámetro exterior de un instrumento es mayor que el diámetro interior de los orificios 288 y 388 de las juntas 236 y 336 en una posición base en la que los orificios 288 y 388 presentan su diámetro interior mínimo, se consigue el sellado del mango del instrumento por el hecho de que se alisa el plisado de las paredes 256 y 356 para ensanchar los orificios 288 y 388 en cuanto a su diámetro interior. Para ello no se requiere ninguna dilatación de la
10 pared 256 ó 356. Igual que en los ejemplos de realización de las Figuras 7 y 8, pueden estar sin embargo previstos labios de junta 204 y 304 que incluso pueden mejorar las características de sellado de las juntas 236 y 336, según qué clase de instrumento deba ser sellado mediante las juntas 236 y 336.

15 Las juntas 236 y 336 pueden estar fabricadas además del mismo material o de los mismos materiales que las juntas 36 y 136. Naturalmente pueden estar también las juntas 236 y 336 recubiertas de un revestimiento que reduzca el rozamiento, por ejemplo una capa deslizante de politetrafluoretileno (PTFE). El labio de junta 304 puede estar inyectado en el primer borde 360 o soldado. También cabría la posibilidad de soldar el labio de junta 304 con el primer borde 260.

20 En una forma que no está representada, se pueden fijar las juntas 236 y 336 con sus segundos bordes 264 y 364 en un correspondiente alojamiento de un trocar para formar un sistema de sellado quirúrgico.

25 Todos los ejemplos antes descritos de las juntas conformes a la invención tienen en común la característica de que se obtiene un orificio al desplegar o reducir un plisado de una pared de la junta, quedando asegurado a pesar de ello un asiento completo de un primer borde de la junta en el mango del instrumento.

Reivindicaciones

1. Elemento de junta de uso quirúrgico (52, 54; 136; 236; 336), en particular para un trocar (12) y/o para sellar los mangos (102) de instrumentos quirúrgicos alargados al introducirlos en un cuerpo humano o animal, definiendo el elemento de junta un eje longitudinal (26), dotado de un orificio (88; 188; 288; 388) orientado en dirección transversal o esencialmente transversal al eje longitudinal (26), de diámetro variable, a través del cual se puede introducir un instrumento, y que comprende una pared flexible cerrada de forma anular (56, 58; 156; 256; 356), presentando la pared (56, 58; 156; 256; 356) un primer borde (60, 62; 160; 260; 360), y un segundo borde (64, 66; 164; 264; 364), cada uno con un borde cerrado sobre sí mismo, limitando el primer borde (60, 62; 160; 260; 360) el orificio (88; 188; 288; 388) **caracterizado porque** la pared (56, 58; 156; 256; 356) se puede plegar en forma de ondas, y en una posición de sellado está plegada de tal modo en forma de ondas sin pandeos con las líneas de plegado (80, 82; 180; 280; 380) que transcurren en dirección hacia el primer borde (60, 62; 160; 260; 360), porque el primer borde (60, 62; 160; 260; 360) define una línea labio de sellado (84, 86; 184; 284; 384) que asienta completamente sobre una superficie cilíndrica.
2. Elemento de junta de uso quirúrgico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la superficie cilíndrica está orientada concéntrica respecto al eje longitudinal (26).
3. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de junta (52, 54; 136; 236; 336) adopta en una posición base una posición de sellado en la que el orificio (88; 188; 288; 388) presenta un diámetro mínimo.
4. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la línea ondulada (84, 86; 184; 284; 384) presenta por encima de un plano del orificio (92; 192) que transcurre en dirección perpendicular a su eje longitudinal (26), del orificio (88; 188; 288; 388) unas crestas de ondas (94, 194; 294; 394), y por debajo del plano del orificio (92, 192) unos valles de ondas (98; 198; 298; 398).
5. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pared (56, 58; 156; 256; 356) está plegada sin pandeo en

- 5 forma de ondas en una pluralidad de posiciones de junta, cada una con distintos diámetros del orificio (88; 188; 288; 388) en dirección hacia el primer borde (60, 62; 160; 260; 360) de tal modo que el primer borde (60, 62; 160; 260; 360) define en cada caso una línea labio de sellado (84, 86; 184; 284; 384), que asienta totalmente sobre una superficie cilíndrica.
6. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer borde (60, 62; 160; 260; 360) en forma de un labio de junta (204; 304), o lleva un labio de junta (204; 304).
- 10 7. Elemento de junta de uso quirúrgico según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el labio de junta (204; 304) está realizado en forma de un anillo de sellado (204; 304) o en forma de un reborde (204; 304) en forma de un reborde de sección circular o esencialmente circular, y está fabricado preferentemente de un material elástico dilatable.
- 15 8. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la pared (56, 58; 156; 256; 356) está fabricada en un material no elástico o esencialmente no elástico.
- 20 9. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de junta (52, 54; 136; 236; 336) está realizado de una sola pieza.
- 25 10. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de junta (52, 54; 136; 236; 336) y/o el labio de junta (204; 304) están fabricados por lo menos de un material plástico.
- 30 11. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** estar prevista una sujeción (38) no flexible y porque el segundo borde (64, 66; 164) va soportado en o junto al soporte no flexible (38).
- 35 12. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de junta (52, 54; 136; 236; 336) está dotado al menos parcialmente de un recubrimiento para reducir la fricción.

13. Elemento de junta de uso quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la zona del segundo borde (64, 66; 164; 264; 364) está formada, dispuesta o moldeada una brida orientada esencialmente en dirección radial alejándose del eje longitudinal (26).
- 5
14. Junta de uso quirúrgico (36) en particular para un trocar (12) y/o para sellar mangos (102) de instrumentos quirúrgicos alargados al introducirlos en un cuerpo humano o animal, presentando la junta un primer elemento de junta (52) que define un eje longitudinal (26), dotado de un orificio (88) de diámetro variable y orientado transversalmente o esencialmente de modo transversal respecto al eje longitudinal (26), a través del cual se puede introducir un instrumento, y que comprende una primera pared (56) flexible cerrada y de forma anular, presentando la primera pared (56) un primer borde y un segundo borde (60, 64) cada uno cerrado sobre sí mismo, donde el primer borde (60) limita el orificio (88), **caracterizada porque** la primera pared (56) se puede plegar de forma ondulada y estando plegada en una posición de junta de tal modo en forma de ondas sin plisados con líneas de plegado (80) orientadas en sentido hacia el primer borde (60), porque el primer borde (60) define una línea ondulada (84) que asienta totalmente sobre una superficie cilíndrica, porque un segundo elemento de junta (54), idéntico o esencialmente idéntico con el primer elemento de junta (52), con una segunda pared (58) que también presenta un primer y un segundo borde (62, 66), y porque el primer borde (60) del primer elemento de junta (52) está unido al primer borde (62) del segundo elemento de junta (54), de modo que en la primera posición de junta una cresta de onda (94) de una primera línea ondulada (84) definida por el primer borde (60) del primer elemento de junta (52) encaja en un valle de onda (100) de una línea ondulada (86) definida por el primer borde (62) del segundo elemento de junta (54).
- 10
- 15
- 20
- 25
15. Junta de uso quirúrgico según la reivindicación 14, **caracterizada porque** el primer y/o el segundo elemento de junta (52, 54) son elementos de junta (52, 54) según una de las reivindicaciones 2 a 13.
- 30
16. Sistema de sellado quirúrgico (10) para introducir instrumentos quirúrgicos en un cuerpo humano o animal, preferentemente a lo largo de un eje longitudinal (26) definido por el sistema de sellado (10), comprendiendo un trocar (12) que presenta un orificio de introducción (44) y un elemento de junta de uso quirúrgico (52, 54; 136; 236; 336) que cierra al menos parcialmente el orificio de introducción (44) y presenta un orificio (88;
- 35

188; 288; 388) para sellar el orificio de introducción (44) al introducir un instrumento en el orificio (88; 188; 288; 388), **caracterizado porque** el elemento de junta (52, 54; 136; 236; 336) es un elemento de junta (52, 54) según una de las reivindicaciones 1 a 11, o una junta de uso quirúrgico (36; 136; 236; 336) según una de las reivindicaciones 14 ó 15.

5

17. Sistema de sellado quirúrgico (10) según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el elemento de junta (52, 54; 136; 236; 336) se puede unir de modo liberable con el trocar (12).

10

15

20

25

30

35

21

FIG.1

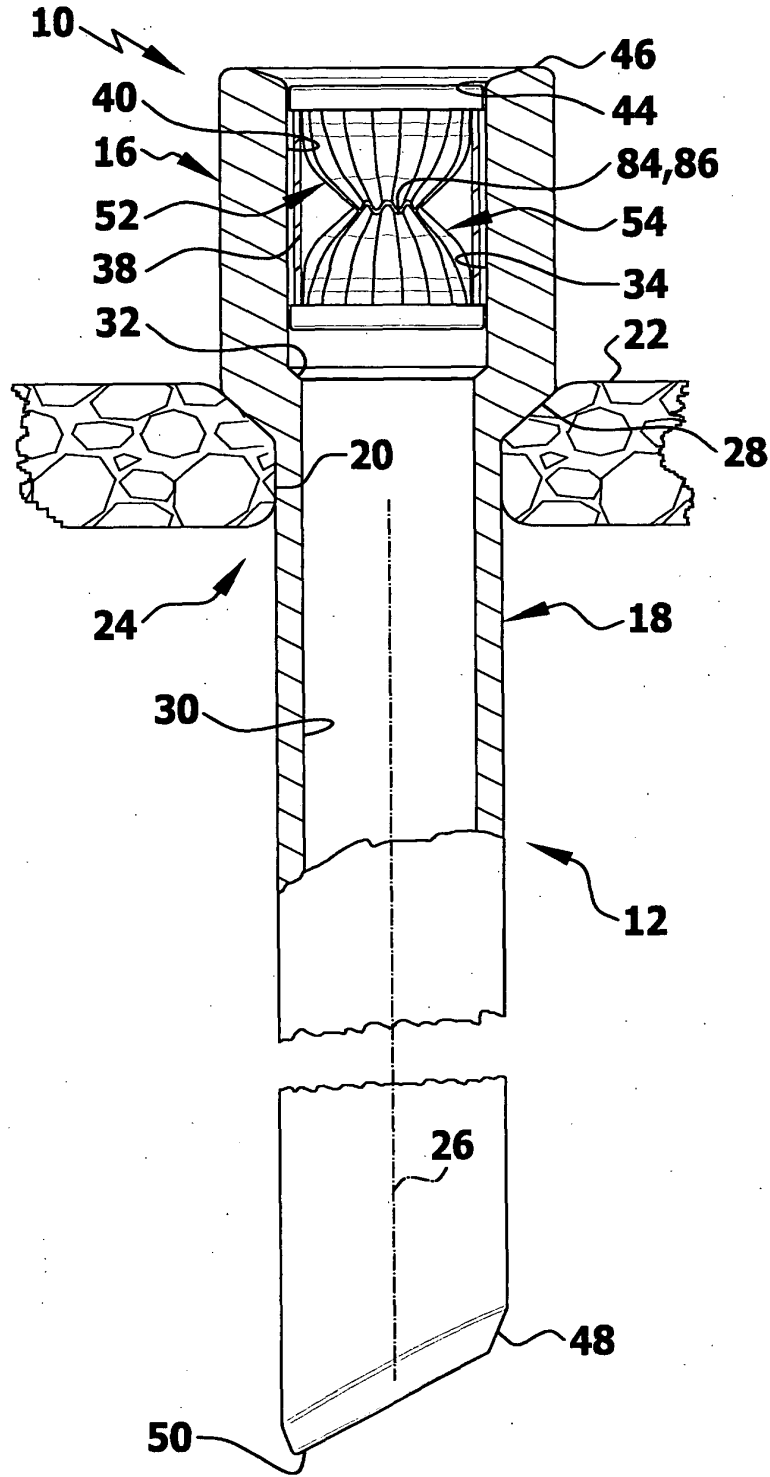


FIG.2

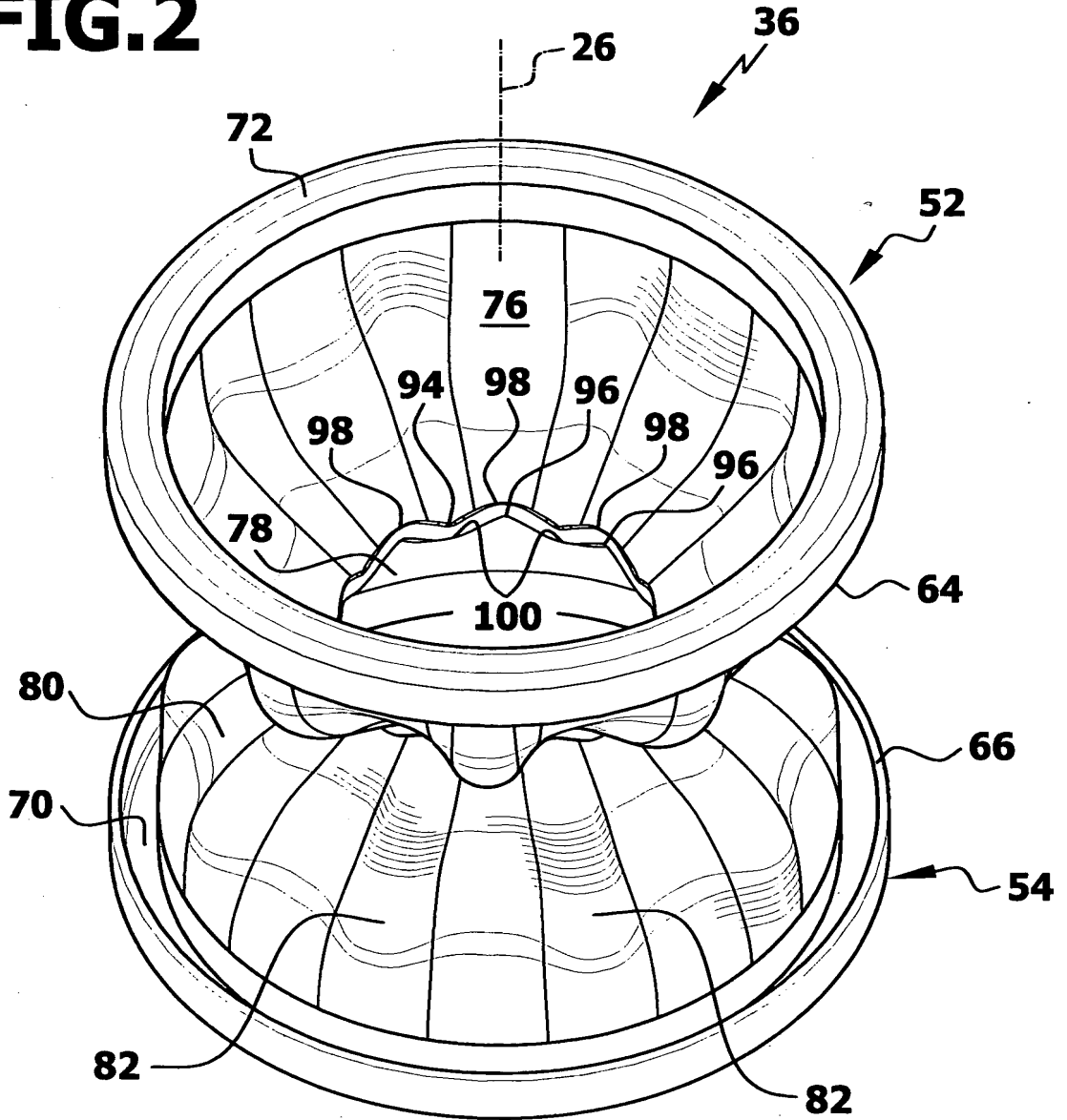


FIG.3

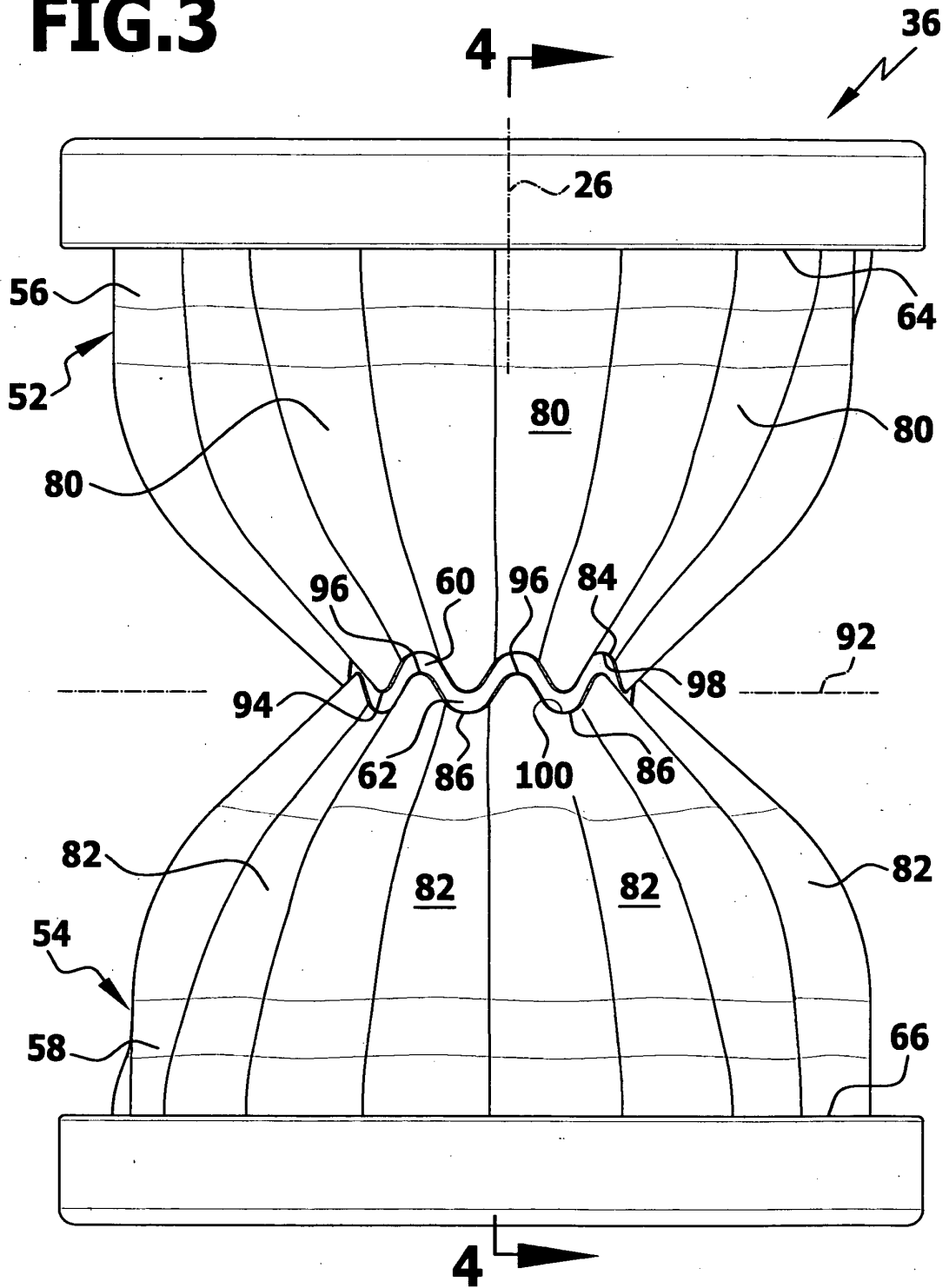


FIG.5a

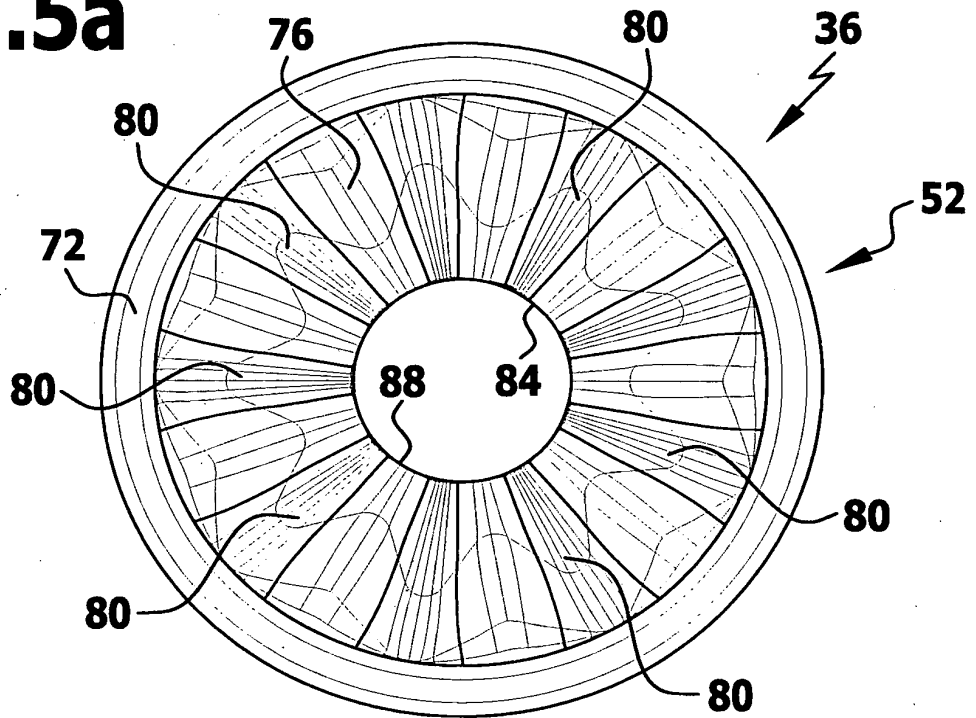


FIG.5b

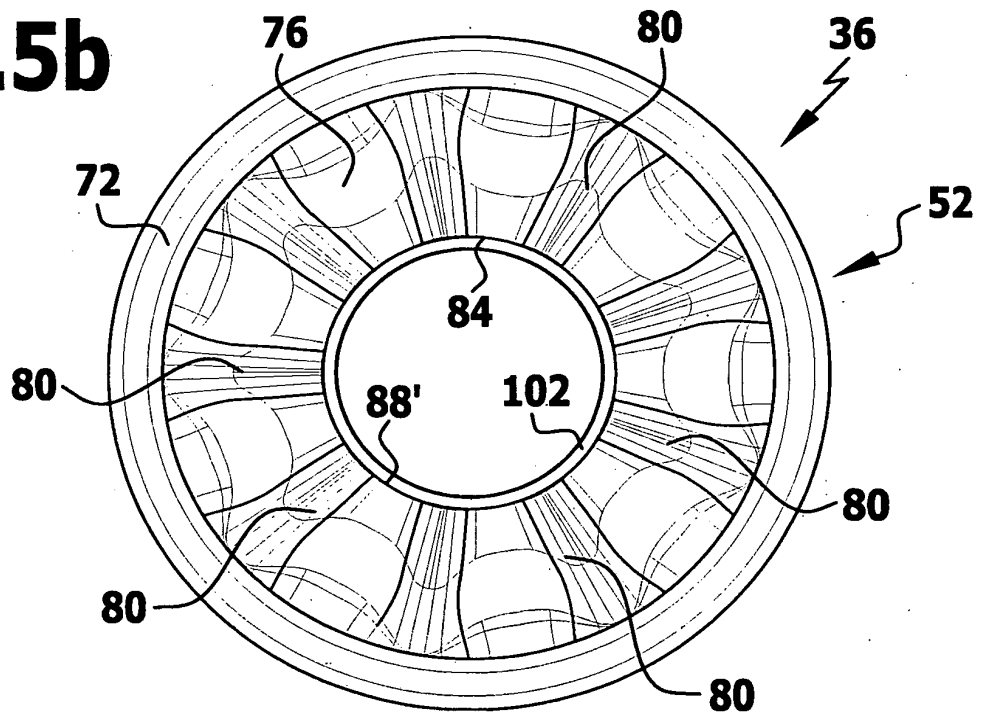


FIG.6

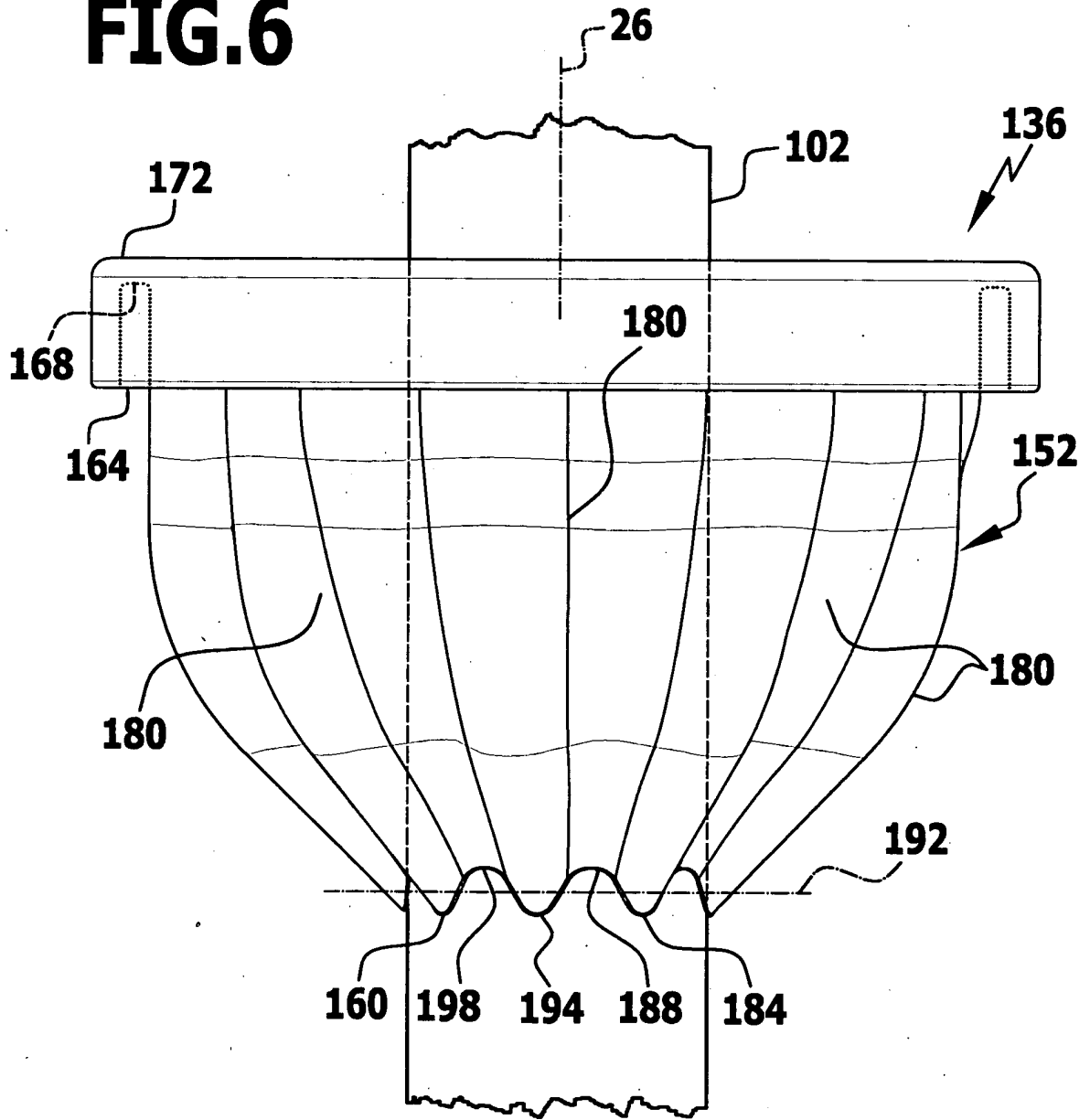


FIG.7

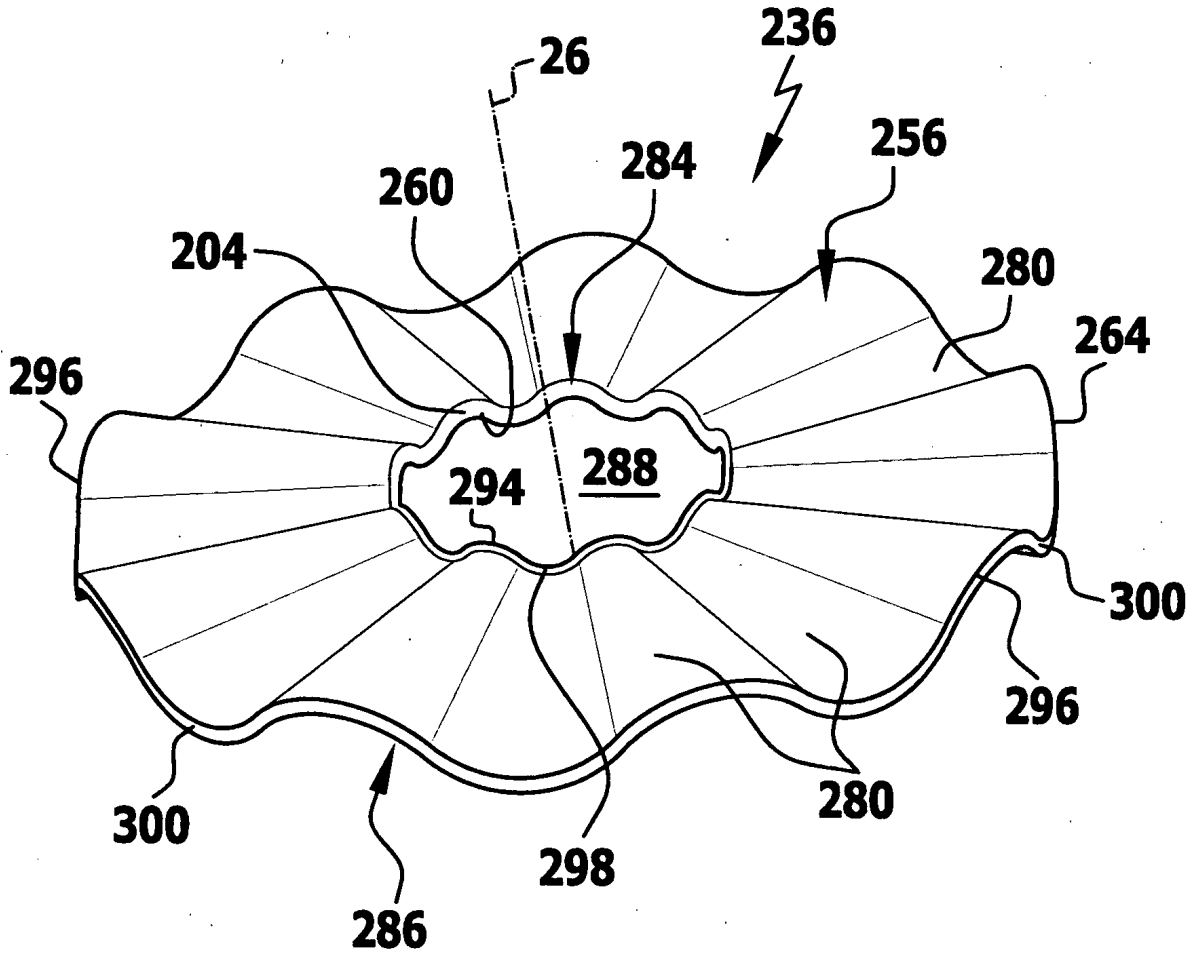


FIG.8

