

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 241**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08251871 .3**  
96 Fecha de presentación: **29.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1997447**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2008**

54 Título: **PUNTA DE OBTURADOR.**

30 Prioridad:  
**01.06.2007 US 932811 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.02.2012**

73 Titular/es:  
**Tyco Healthcare Group LP**  
**Mailstop 8 N-1 555 Long Wharf Drive**  
**New Haven, CT 06511, US**

72 Inventor/es:  
**Smith, Robert C**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 375 241 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**

Punta de obturador.

**Referencia cruzada a solicitud relacionada con la invención**

5 La presente solicitud reivindica el beneficio de – y la prioridad a – la solicitud provisional de patente de EE:UU con N° de serie 60/932.811 presentada el 1 de junio de 2007.

**Antecedentes**

1. Campo técnico

10 La presente divulgación está dirigida hacia un instrumento para uso en intervenciones quirúrgicas. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a un dispositivo obturador o de dilatación que incluye una punta de dilatación de la invención para uso con un portal o conjunto de acceso quirúrgicos, tal como un conjunto de trocar o de cánula, durante las intervenciones endoscópicas y laparoscópicas.

**Antecedentes de la técnica relacionada con la invención**

15 En general, las intervenciones quirúrgicas endoscópicas y laparoscópicas se realizan a través de dispositivos quirúrgicos de acceso que incluyen unos manguitos tubulares estrechos o cánulas en un espacio de trabajo insuflado insertados por vía percutánea en un paciente a través de una pequeña incisión, punción, o punto de acceso.

20 Inicialmente, la incisión o punto de acceso creados en el tejido son muy pequeñas con el fin de minimizar tanto el traumatismo del tejido como la naturaleza invasiva de la intervención. Sin embargo, para facilitar la inserción del dispositivo de acceso en el tejido del paciente, a menudo es necesario ensanchar o dilatar el punto de acceso usando un instrumento quirúrgico tal como un obturador, un estilete, o un trocar. Dado el diseño de las puntas de instrumentos quirúrgicos conocidas, se podría requerir un esfuerzo sustancial para forzar al instrumento a atravesar el punto de acceso y de ese modo dilatar la abertura, lo que potencialmente resulta en una lesión o un traumatismo para el tejido que circunda el punto de acceso, así como para la zona quirúrgica interna. De acuerdo con ello, existe una necesidad en la técnica para un instrumento quirúrgico que incluya una punta perfeccionada que facilite la dilatación de un punto de acceso percutáneo y restrinja el riesgo de una lesión al tejido.

25 El documento EP 1 685 792 divulga un adaptador óptico de penetración para un portal quirúrgico. El adaptador óptico de penetración tiene una ventana transparente que se podría destinar a penetrar, diseccionar, reseccionar o separar tejido de una manera no traumática.

30 El documento US 2005/0033304 divulga una punta de obturador para un trocar. La punta de obturador de este documento comprende un eje que tiene un extremo distal o de penetración para su inserción en un paciente y un extremo proximal o de manipulación para que lo agarre un cirujano. El extremo de penetración del eje comprende una punta que tiene una cara frontal plana superior y una cara frontal plana inferior que se estrechan progresivamente en el sentido de separarse del eje hacia el extremo distal.

El documento US 2005/0107816 divulga un obturador sin cuchilla. Los obturadores sin cuchilla de este documento podrían comprender numerosas superficies rebajadas.

**Sumario**

35 La presente divulgación se refiere a la reivindicación 1.

40 El miembro de dilatación tiene una sección transversal sustancialmente poligonal que en una realización podría ser sustancialmente triangular. En realizaciones adicionales, la sección transversal sustancialmente poligonal incluye al menos dos lados que están en una relación sustancialmente paralela, que podrían incluir un primer conjunto de lados y al menos un conjunto adicional de lados, por ejemplo, un segundo conjunto de lados que definan una pluralidad de vértices. La pluralidad de vértices podría ser, o bien en una configuración sustancialmente angular, o bien en una configuración sustancialmente redondeada, y podría incluir como mínimo un ángulo que sea menor o igual a 90°

El eje alargado del instrumento define un punto central que, o bien está sustancialmente alineado con, o bien está sustancialmente desviado de, la punta del miembro de dilatación.

**Breve descripción de los dibujos**

45 Los dibujos adjuntos, que se han incorporado en – y constituyen una parte de – esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la divulgación y, junto con una descripción general de la divulgación mencionada anteriormente y con la descripción detallada de la realización (o de las realizaciones) que se da más adelante, sirven para explicar los principios de la divulgación, en los que:

## ES 2 375 241 T3

- La Figura 1 es una vista lateral en perspectiva de un sistema de portal quirúrgico conjuntamente con un instrumento de dilatación según los principios de la presente divulgación;
- La Figura 2 es una vista lateral en perspectiva del instrumento de dilatación de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista de frente del instrumento de dilatación de la Figura 1;
- 5 La Figura 4 es una vista lateral en corte transversal del instrumento de dilatación de la Figura 1;
- La Figura 5 es una vista lateral en corte transversal de un miembro de dilatación instalado en un extremo distal del instrumento de dilatación de la Figura 1;
- La Figura 6 es una vista longitudinal en corte transversal del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la Figura 5;
- 10 La Figura 7 es una vista de frente en corte transversal del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la Figura 5;
- La Figura 8 es una vista de frente en corte transversal del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 8-8 de la Figura 5;
- 15 La Figura 9 es una vista de frente en corte transversal del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la Figura 5;
- La Figura 10 es una vista de frente en perspectiva del miembro de dilatación;
- La Figura 11 es una vista lateral en perspectiva de una realización alternativa del miembro de dilatación;
- La Figura 12 es una vista lateral en perspectiva del miembro de dilatación de la Figura 11;
- La Figura 13 es una vista lateral en corte transversal del miembro de dilatación de la Figura 11;
- 20 La Figura 14 es una vista de frente del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 14-14 de la Figura 13;
- La Figura 15 es una vista de frente del miembro de dilatación, tomada a lo largo de las líneas 15-15 de la Figura 13;
- La Figura 16 es una vista longitudinal en corte transversal del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 16-16 de la Figura 13;
- La Figura 17 es una vista de frente del miembro de dilatación de la Figura 11;
- 25 La Figura 18 es una vista lateral en perspectiva de otra realización del miembro de dilatación;
- La Figura 19 es una vista lateral en perspectiva del miembro de dilatación de la Figura 18;
- La Figura 20 es una vista lateral en corte transversal del miembro de dilatación de la Figura 18;
- La Figura 21 es una vista de frente del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 21-21 de la Figura 20;
- La Figura 22 es una vista de frente del miembro de dilatación tomada a lo largo de las líneas 22-22 de la Figura 20;
- 30 La Figura 23 es una vista longitudinal en corte transversal del miembro de dilatación, tomada a lo largo de las líneas 23-23 de la Figura 20;
- La Figura 24 es una vista de frente del miembro de dilatación de la Figura 18;
- La Figura 25 es una vista de frente en perspectiva de otra realización del miembro de dilatación;
- La Figura 26 es una vista lateral en perspectiva del miembro de dilatación de la Figura 25;
- 35 La Figura 27 es una vista lateral en corte transversal del miembro de dilatación de la Figura 25;
- La Figura 28 es una vista de frente del miembro de dilatación, tomada a lo largo de las líneas 28-28 de la Figura 27;
- La Figura 29 es una vista de frente del miembro de dilatación, tomada a lo largo de las líneas 29-29 de la Figura 27;

La Figura 30 es una vista longitudinal en corte transversal del miembro de dilatación, tomada a lo largo de las líneas 30-30 de la Figura 27;

La Figura 31 es una vista de frente del miembro de dilatación de la Figura 25; y

5 La Figura 32 es una vista lateral en perspectiva de otra realización del miembro de dilatación, que incorpora como mínimo una ventana transparente y que define una luz a través del mismo configurada y dimensionada para la recepción interna de un endoscopio.

### Descripción de realizaciones

10 A continuación se describen con detalle realizaciones específicas del aparato presentemente divulgado con referencia a las figuras anteriores, en las que los números similares de referencia identifican elementos similares o idénticos. En las figuras y en la descripción que sigue, el término "proximal", como es tradicional, se referirá al extremo del aparato o instrumento de la presente divulgación que esté más cerca del facultativo, mientras que el término "distal" se referirá al extremo del dispositivo o instrumento que está más alejado del facultativo.

Refiriéndose ahora a los dibujos, la Figura 1 ilustra un aparato 10 de un portal quirúrgico o de acceso y un instrumento, miembro u obturador quirúrgico de dilatación 10 según la presente divulgación.

15 En un extremo proximal, el aparato de acceso 10 incluye un alojamiento 12 configurado para la recepción interna de un cierre hermético o de una válvula, como es conocido en la técnica. Extendiéndose distalmente del alojamiento 12 hay un eje o cánula 16 que tiene unos respectivos extremos proximal y distal 18, 20 y que definen una luz 22 a través de los mismos. El alojamiento 12, el extremo distal 20 de la cánula 16, y la luz 22 definida a través de los mismos están dimensionados cada uno para que el instrumento de dilatación 100 pueda pasar a través de los mismos.

20 Como se ve en la Figura 2, el instrumento de dilatación 100 tiene un extremo proximal 102, un extremo distal 104, y un eje 106 dispuesto entre ellos. En el extremo proximal 102, un instrumento de dilatación 100 está acoplado a un miembro de agarre 108 que está configurado y dimensionado para facilitar el agarre por un facultativo, un operario, o un cirujano. En una realización, el miembro de agarre podría incluir un miembro o parte de amortiguamiento que está configurado para absorber al menos en parte la fuerza aplicada al miembro de agarre por el facultativo, así como el impacto de la fuerza sobre la mano del facultativo, durante el avance distal del instrumento de dilatación a través del tejido de un paciente. El miembro de amortiguamiento se podría fabricar de cualquier material que como mínimo sea de naturaleza semi-elástica que incluya, sin carácter limitativo, a los polímeros

El acoplamiento entre el extremo proximal 102 y el miembro de agarre 108 podría ser fijo o móvil, por ejemplo pivotable, y podría ser permanente o liberable.

30 El eje 106 del instrumento de dilatación 100 es un miembro alargado que define un diámetro " $D_1$ " y una longitud " $L_1$ ". El diámetro " $D_1$ " es de una dimensión adecuada de tal manera que el eje 106 no se deforme o se pandee significativamente bajo la influencia de la fuerza aplicada al miembro de agarre por el facultativo, según se ha indicado anteriormente. " $D_1$ " podría ser cualquier diámetro que esté sustancialmente dentro del intervalo desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 15 mm, como es convencional en la técnica. La longitud " $L_1$ " es de cualquier dimensión adecuada para el objeto previsto de acceder al tejido de un paciente a través de la cánula de un aparato de acceso quirúrgico. En el extremo distal 104 del instrumento de dilatación 100 hay un miembro 110 de dilatación.

40 Refiriéndose ahora a las Figuras 2 a 31, se describen con detalle diversas realizaciones del miembro de dilatación 110. Con respecto a las Figuras 2 a 10 en particular, el miembro de dilatación 110 tiene un extremo proximal 112, un extremo o punta distal 114, y una superficie exterior 116 que se extiende entre los mismos. El miembro de dilatación 110 se podría formar de cualquier material biocompatible, incluyendo, sin carácter limitativo, acero inoxidable, un material de polímero biocompatible o un material similar y podría ser o bien un miembro macizo o al menos parcialmente hueco.

45 El extremo proximal 112 del miembro de dilatación 110 está en relación de asociación con el eje 106. En una realización, el eje 106 y el extremo proximal 110 están formados integralmente de tal manera que el miembro de dilatación 110 y el eje 106 estén unidos fijamente. En esta realización, el eje 106 y el extremo proximal 112 del miembro de dilatación 110 se podrían unir de cualquier manera adecuada incluyendo, sin carácter limitativo, el uso de adhesivos, la formación monolítica, o la soldadura. En una realización alternativa, el eje 106 y el extremo proximal 112 del miembro de dilatación 110 se podrían unir de forma liberable mediante el uso de un mecanismo estructural adecuado, incluyendo, sin carácter limitativo, una disposición del tipo de tornillo o de ajuste con interferencia.

50 La superficie exterior 116 del miembro de dilatación 110 incluye al menos un miembro 128 de borde atraumático que se extiende hacia fuera del mismo. El miembro o los miembros 118 de borde se extienden en dirección proximal desde la punta 114 hasta el extremo proximal 112 del miembro de dilatación 110 a lo largo del contorno de la superficie exterior 116. En una realización, el miembro o los miembros 118 de borde se podrían extender más allá del extremo proximal 112 del miembro de dilatación 110 y al menos en parte a lo largo del eje 106 del instrumento de dilatación 100. El

miembro o los miembros 118 de borde son sustancialmente unas protuberancias romas y suaves de la superficie exterior 116 que definen al menos una parte rebajada 120 entre ellas. El miembro o los miembros 118 de borde sirven para elevar el tejido circundante (que no se ha mostrado) separándolo de la al menos una parte rebajada 120 de la superficie exterior 116, disminuyendo de ese modo el área de superficie del miembro de dilatación 110 que esté en contacto con el tejido del paciente (que no se ha mostrado). Mediante la disminución del área de superficie, se minimiza sustancialmente cualquier adherencia entre el tejido (no mostrado) y el miembro de dilatación 110, que de no ser así se produciría durante la inserción y el avance distal del instrumento de dilatación 100.

En la realización mostrada en las figuras 2 a 10, el miembro de dilatación 110 incluye tres respectivos miembros de borde 118-118'' que definen tres respectivas partes rebajadas 120-120''. En realizaciones adicionales, como se ve en las Figuras 11 a 24, los miembros de dilatación 200y 300 incluyen cuatro miembros de borde 218-218''' y 318-318''', respectivamente. La presente divulgación contempla que el miembro de dilatación 110 pueda incluir cualquier número de miembros de borde 118 adecuado para el objetivo previsto de facilitar el avance distal del instrumento de dilatación 100 y la dilatación del punto de acceso percutáneo.

Aunque los miembros de borde 118 del miembro de dilatación 110 se han dibujado como sustancialmente romos, está dentro del alcance de la presente divulgación la inclusión de uno o más miembros de borde sustancialmente incisivos o afilados, ya sea además de o en lugar de los miembros de borde romos anteriormente descritos

La al menos una parte rebajada 120 de la superficie exterior 116 del miembro de dilatación 110 incluye una pluralidad de muescas, festones, o elementos similares. Estas muescas limitan adicionalmente el área de superficie del miembro de dilatación 110 que pueda contactar con el tejido del paciente durante el uso, minimizando además de ese modo cualquier adherencia que pueda ocurrir durante el avance distal del instrumento de dilatación 100 a través del tejido de un paciente.

En una o más realizaciones, el miembro de dilatación tiene una sección transversal 122 que es sustancialmente poligonal, en el que la sección transversal incorpora una pluralidad de lados que podrían exhibir una ligera curvatura. En la realización vista en las Figuras 3 a 8, la sección transversal sustancialmente poligonal 122 del miembro de dilatación 110 es sustancialmente triangular, porque la sección transversal 122 incluye tres lados 124-124''. Como se ve en las Figuras 6 a 8, los lados 124-124'' de la sección transversal triangular 122 definen tres vértices 126-126''. Los vértices 126-126'' son sustancialmente angulares o terminados en punta en configuración, pero están dentro del alcance de la presente divulgación vértices que sean sustancialmente redondeados o curvos. A título de ejemplo, en una realización, como se ve en las Figuras 24y 25, el miembro de dilatación 400 tiene una sección transversal 422 sustancialmente triangular que define tres vértices 426-426'' que tienen una configuración sustancialmente redondeada.

En la realización que se ve en las Figuras 11 a 17, el miembro de dilatación 210 podría tener también una sección transversal sustancialmente poligonal 222 que incluya una pluralidad de lados 224-224'' en relación sustancialmente paralela. En particular, el miembro de dilatación 210 incluye un primer par de lados 224a, que incluyen unos lados 224 y 224'' sustancialmente paralelos, y un segundo par de lados 224b, que incluyen unos lados sustancialmente paralelos 224' y 224''. Los puntos en que intersecan el primer para de lados 224a y el segundo par de lados 224b definen cuatro vértices 226-226'''. Como se ve en las Figuras 11 y 12 y 14 a 17, los vértices 226-226''' son sustancialmente redondeados en configuración. Sin embargo, está también dentro del alcance de la presente divulgación una realización que incluya cuatro vértices angulares o terminados en punta. Los vértices 226-226''' definen cuatro ángulos  $\alpha$  cada uno de los cuales es sustancialmente equivalente a  $90^\circ$ , de tal manera que la sección transversal poligonal 222 es sustancialmente de configuración cuadrada. En una realización alternativa, como se ve en las Figuras 18 a 24, los vértices 326-326''' definen un primer par de ángulos  $\beta$  que son menores de  $90^\circ$  y un segundo par de ángulos  $\theta$  que son mayores de  $90^\circ$ , de tal manera que la sección transversal poligonal 322 se parece a un "rombo" alargado.

En realizaciones adicionales, el miembro de dilatación 210 podría tener una sección transversal 222 sustancialmente poligonal que incluya cualquier número adecuado de lados 224, incluyendo cinco o seis sin carácter limitativo. En estas realizaciones adicionales, la sección transversal 222 sustancialmente poligonal podría tener una configuración sustancialmente pentagonal, hexagonal, etc.

Refiriéndose otra vez a la realización de las Figuras 1 a 8, el miembro de dilatación 110 define un diámetro "D<sub>2</sub>" y una longitud "L<sub>2</sub>". El diámetro "D<sub>2</sub>" disminuye sobre la longitud "L<sub>2</sub>" de tal manera que el miembro de dilatación 110 presenta un perfil "P" que sustancialmente se estrecha de forma progresiva. El diámetro "D<sub>2</sub>" disminuye en un ritmo intermitente o variable sobre la longitud "L<sub>2</sub>" de tal manera que el perfil "P" del miembro de dilatación 110 incluye una o más partes cóncavas 128. En una realización alternativa, el diámetro del miembro de dilatación 110 podría variar constante o consistentemente sobre su longitud de tal manera que el miembro de dilatación 110 podría presentar un perfil sustancialmente cónico.

Según se ha indicado anteriormente, el miembro de dilatación 110 incluye una punta 114. La punta 114 podría ser sustancialmente roma para que el instrumento de dilatación 110 minimice sustancialmente cualquier traumatismo al tejido durante la inserción y el avance distal del mismo. Sin embargo, está dentro del alcance de la presente divulgación una realización que incorpore una punta sustancialmente incisiva. Mediante la incorporación de una punta incisiva, el instrumento 100 obviaría la necesidad de una incisión o punción inicial en el tejido del paciente con un implemento

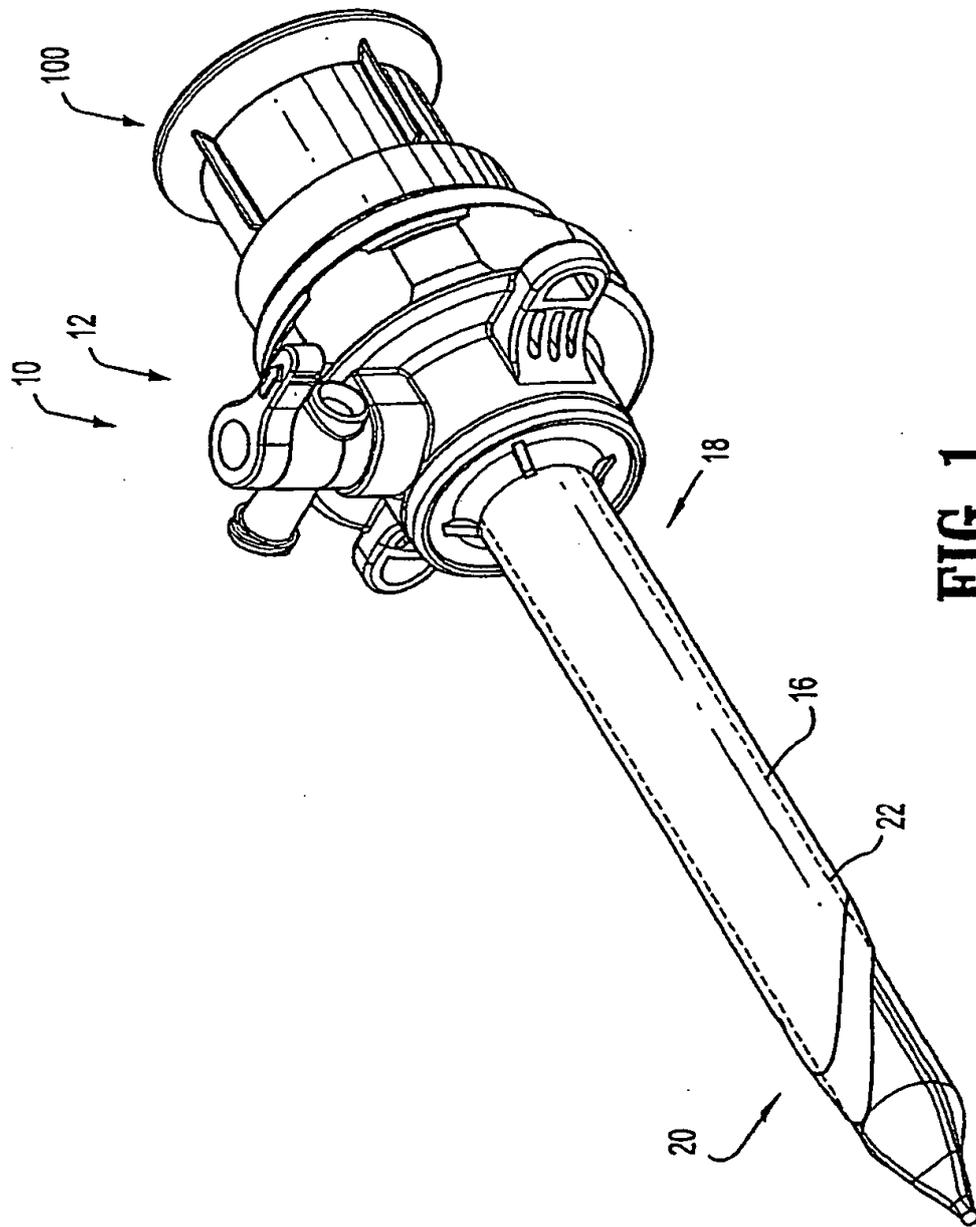
separado. Como se ve en las Figuras 1 a 8, la punta 114 está alineada sustancialmente con un punto central "C" del miembro de dilatación 110. Sin embargo, en una realización alternativa, la punta 114 podría estar sustancialmente desviada del punto central "C".

5 Refiriéndose ahora a la Figura 32, el miembro de dilatación 510 podría incluir una o más partes transparentes 528 para que se permita pasar a la luz al instrumento de dilatación 500. Las partes transparentes 528 se podrían formar de cualquier material biocompatible adecuado que como mínimo sea translúcido. En esta realización, el instrumento de dilatación 500 define una luz o cavidad 530 al menos parcialmente pasante que está configurada y dimensionada para recibir un endoscopio u otro instrumento adecuado de visión 600 de tal manera que un facultativo pueda ver el tejido de un paciente (no mostrado) a través del endoscopio 600 y de las partes transparentes 528 del instrumento de dilatación 500 durante la inserción y el avance distal del mismo. La información adicional con respecto al uso de materiales ópticos o transparentes en dispositivos de acceso quirúrgico se podría obtener a través de la referencia a la patente de EE.UU. de titularidad compartida N° 6.685.630 concedida a Sauer y colaboradores

10 Aunque la anterior es una descripción completa de las realizaciones de la presente divulgación, se podrían usar diversas alternativas, modificaciones y equivalentes. Por tanto, la descripción anterior no debe considerarse con carácter limitativo, sino más bien como ilustrativa de los principios de la divulgación realizada en la presente memoria. Los expertos en la técnica contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice a la presente memoria.

**REIVINDICACIONES**

1. Un instrumento quirúrgico (100) para uso con un aparato de portal quirúrgico que comprende:  
un eje alargado (106) que tiene unos extremos proximal y distal (102, 104) y que define un eje longitudinal; y  
un miembro de dilatación (110) dispuesto en el extremo distal del eje alargado, cuyo miembro de dilatación (110) tiene una superficie exterior (116) que incluye al menos una parte rebajada (120) y como mínimo un miembro de borde  
5 atraumático (118), extendiéndose el al menos un miembro de borde atraumático (118) hacia fuera de la superficie exterior (116) y proximalmente desde una punta (114) del miembro de dilatación (110), cuyo miembro de dilatación (110) tiene una sección transversal (122) sustancialmente poligonal;  
caracterizado porque:  
al menos una parte rebajada (120) incluye una pluralidad de muescas.
- 10 2. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 1, en el que la sección transversal (122) sustancialmente poligonal es sustancialmente triangular.
3. El instrumento quirúrgico (100) de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la sección transversal (122) sustancialmente poligonal incluye al menos dos lados que están en una relación sustancialmente paralela.
- 15 4. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 3, en el que los al menos dos lados incluyen un primer conjunto de lados y al menos un conjunto adicional de lados.
5. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 4, en el que el primer conjunto de lados y el al menos un conjunto adicional de lados definen una pluralidad de vértices.
6. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 5, en el que la pluralidad de ángulos incluye al menos un ángulo que es menor de 90°.
- 20 7. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 5, en el que la pluralidad de vértices incluye al menos un ángulo que es igual a 90°.
8. El instrumento quirúrgico (100) de las reivindicaciones 4, 5, 6 ó 7, en el que el como mínimo un conjunto adicional de lados comprende un segundo conjunto de lados.
9. El instrumento quirúrgico (100) de las reivindicaciones 5, 6 ó 7, en el que la pluralidad de vértices son  
25 sustancialmente de configuración angular.
10. El instrumento quirúrgico (100) de las reivindicaciones 5, 6 ó 7, en el que la pluralidad de vértices son sustancialmente de configuración redondeada.
11. El instrumento quirúrgico (100) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la punta (114) del miembro de dilatación (110) está sustancialmente alineada con un punto central del miembro de dilatación (110).
- 30 12. El instrumento quirúrgico (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la punta (114) del miembro de dilatación (110) está sustancialmente desviada con respecto al punto central del miembro de dilatación (110).
13. El instrumento quirúrgico (100) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el al menos un miembro de borde (118) se extiende al menos en parte a lo largo del eje alargado (106).
- 35 14. El instrumento quirúrgico (100) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la punta (114) del miembro de dilatación (110) es sustancialmente roma.
15. El instrumento quirúrgico (100) de la reivindicación 1, en el que el miembro de dilatación (110) incluye tres bordes atraumáticos (118) y una parte rebajada definida entre los miembros de borde adyacentes.



**FIG. 1**

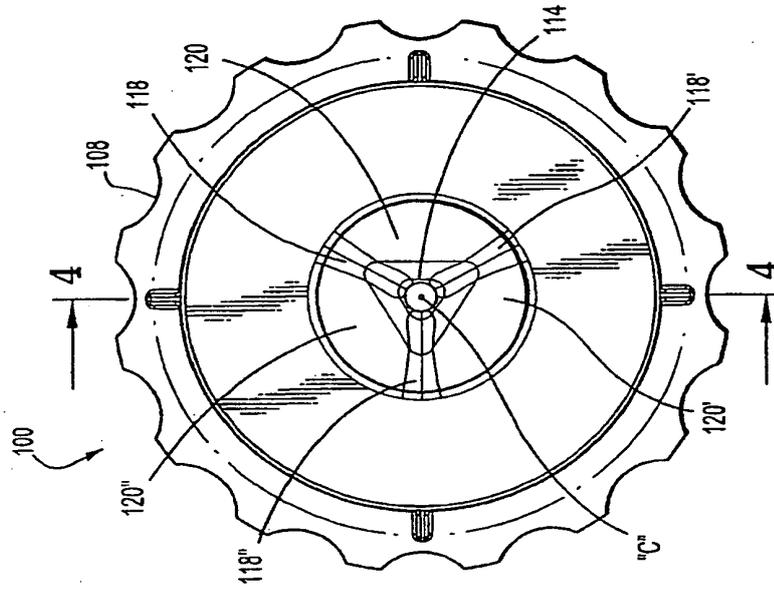


FIG. 3

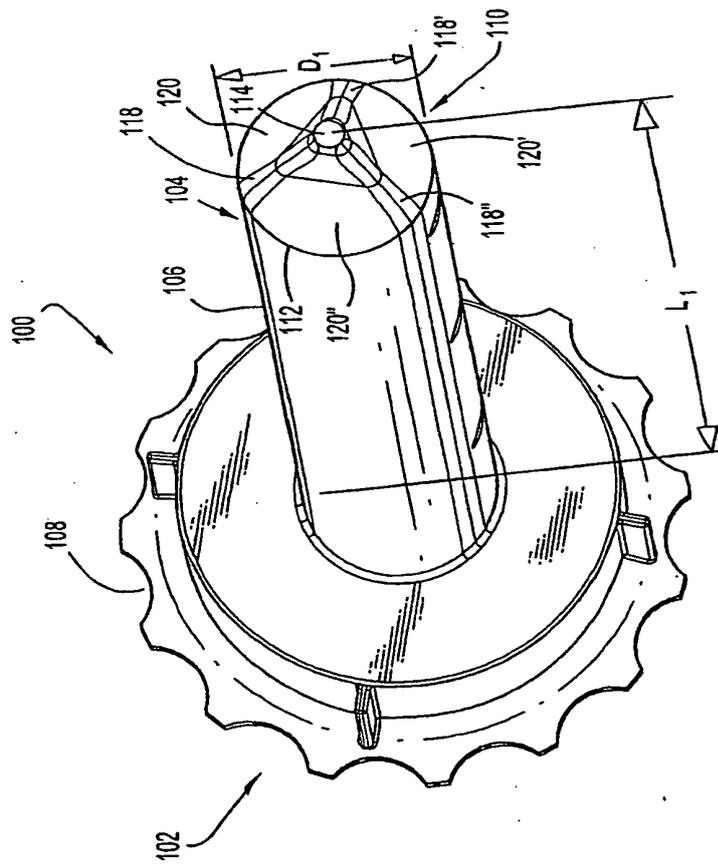


FIG. 2

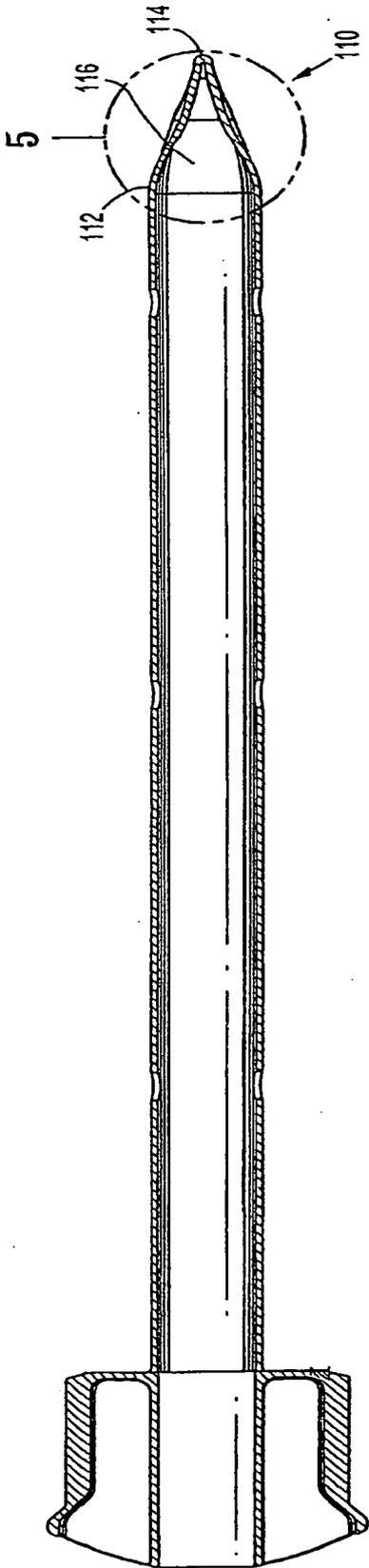


FIG. 4

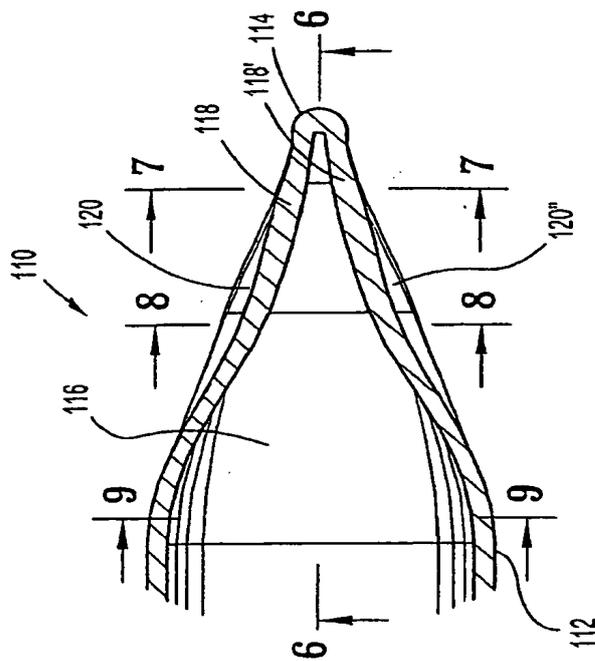


FIG. 5

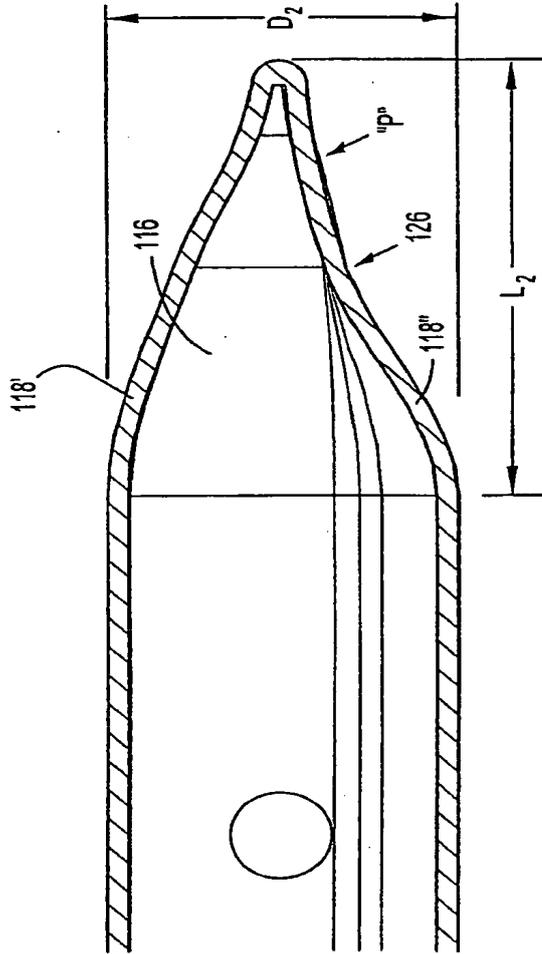
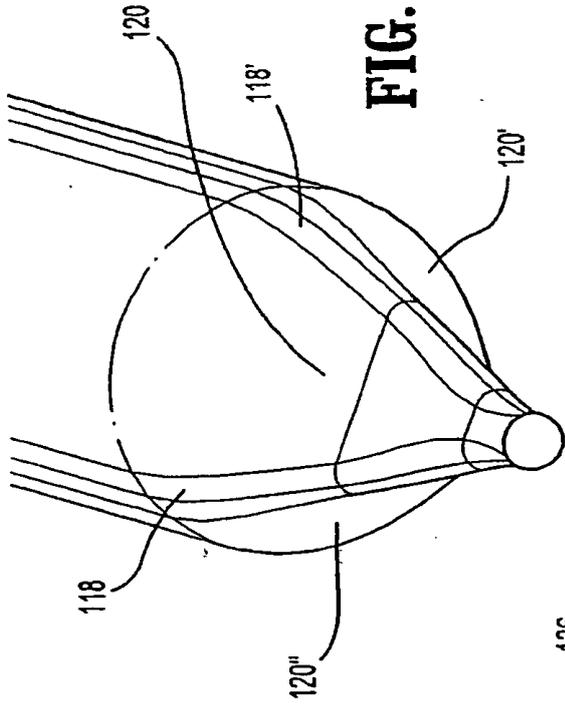
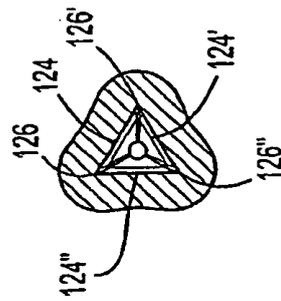


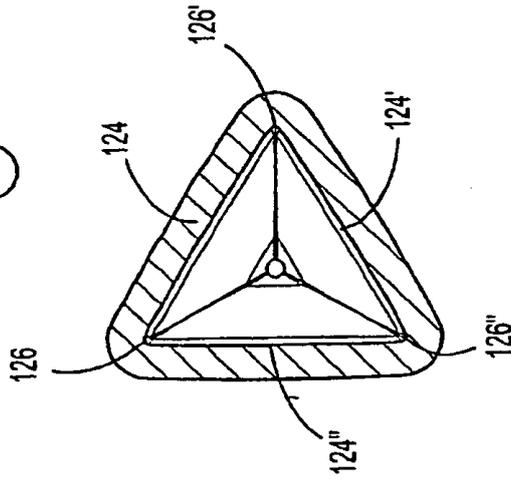
FIG. 6



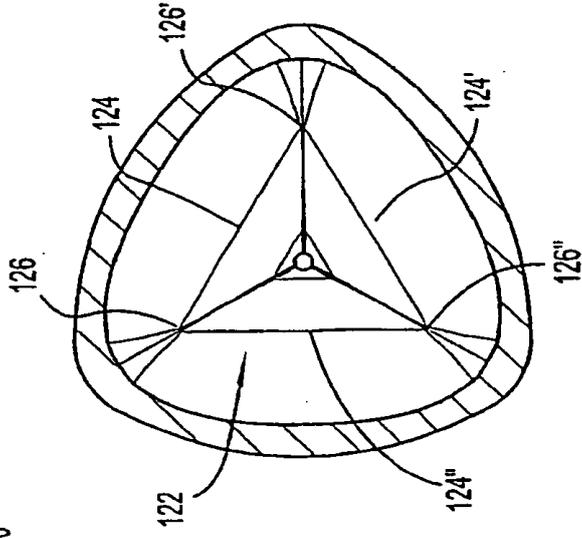
**FIG. 10**



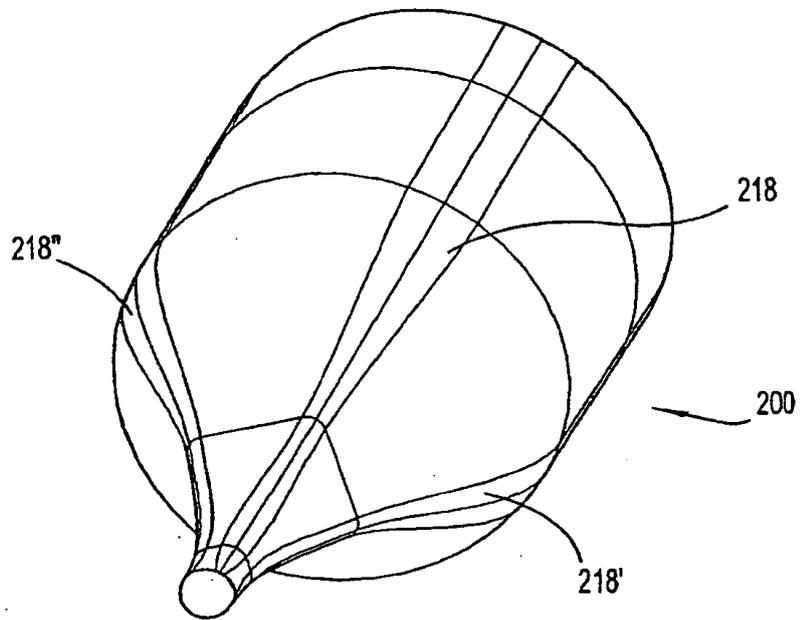
**FIG. 7**



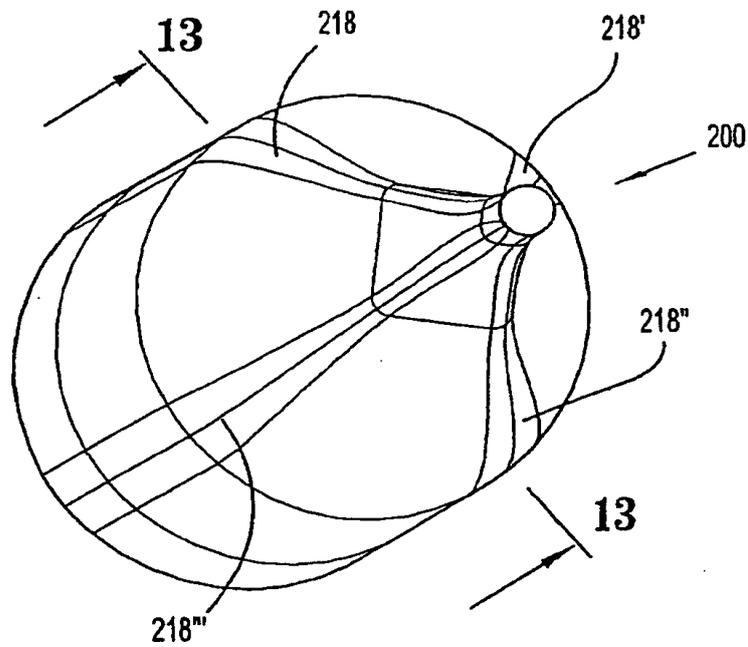
**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 11**



**FIG. 12**

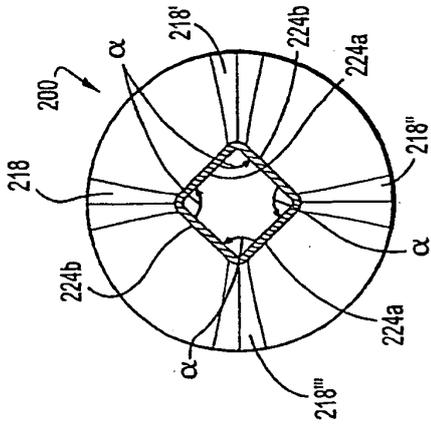


FIG. 13

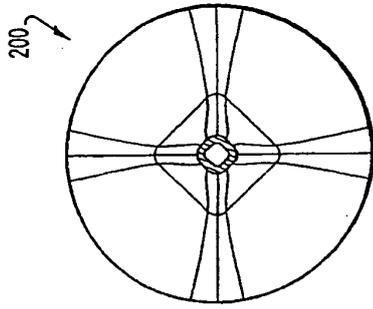


FIG. 14

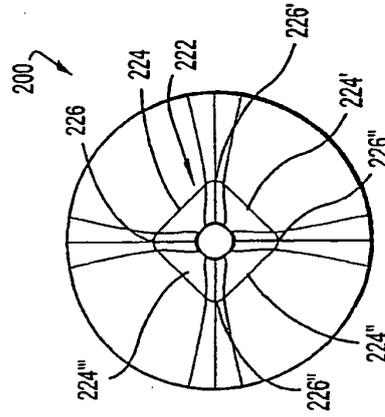


FIG. 15

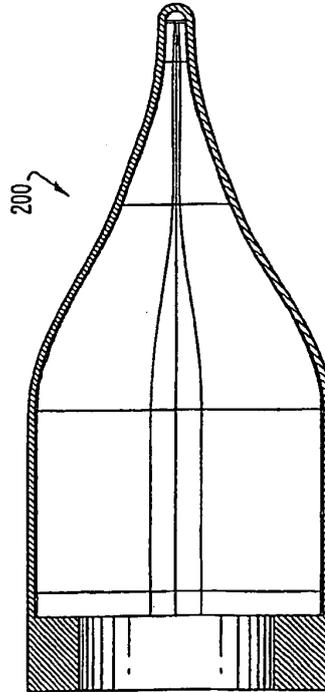


FIG. 16

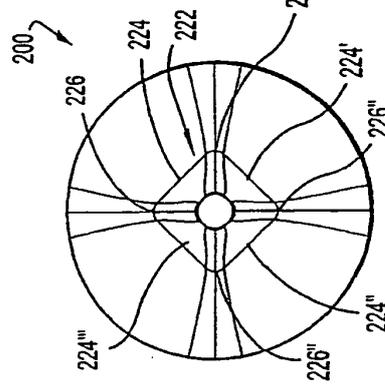
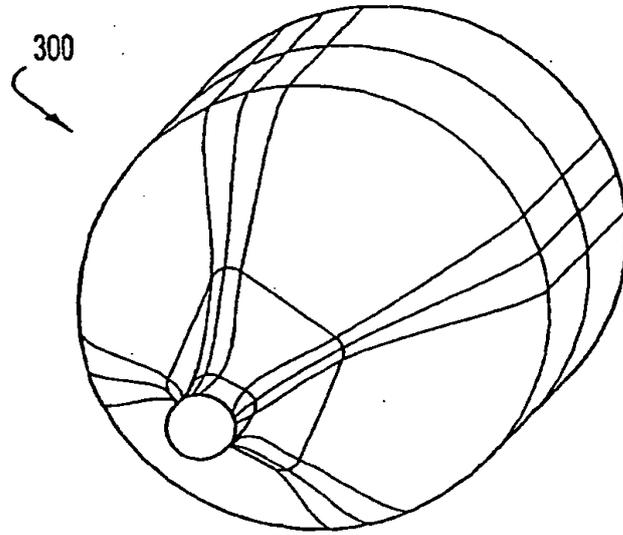
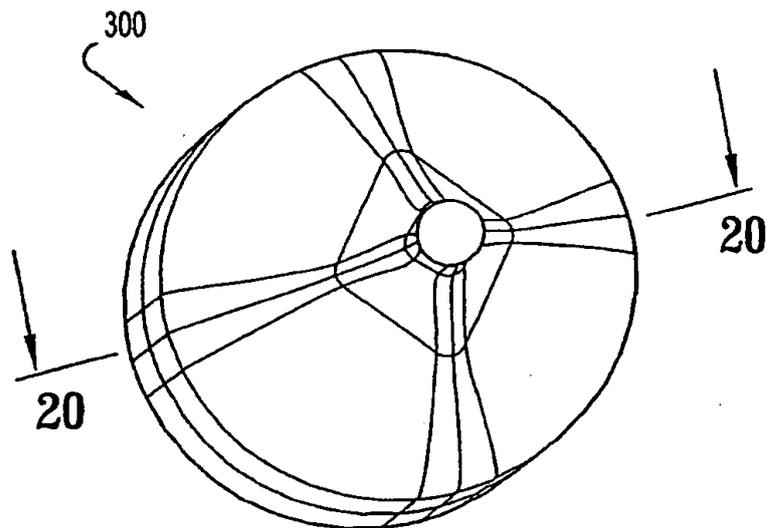


FIG. 17



**FIG. 18**



**FIG. 19**

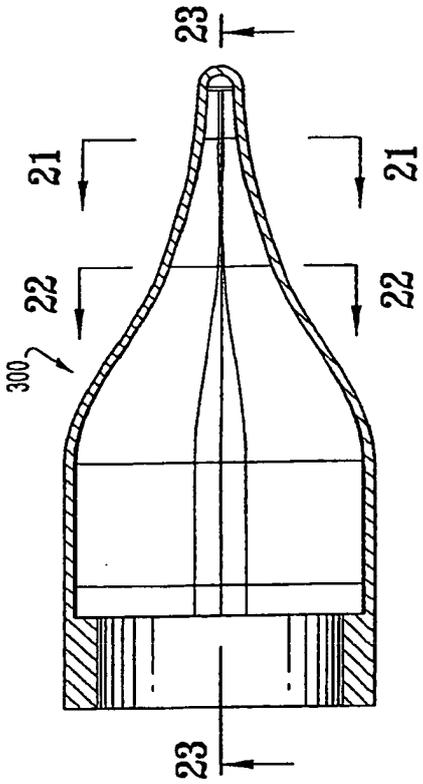


FIG. 20

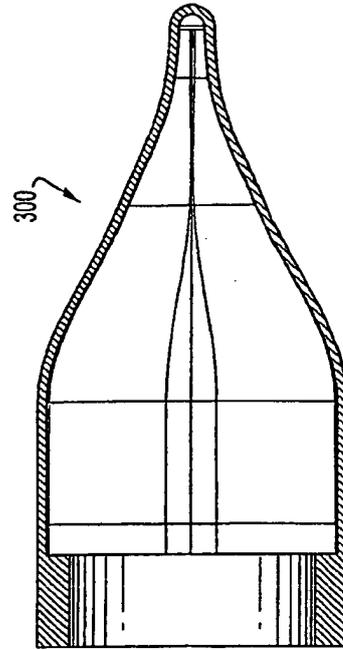


FIG. 23

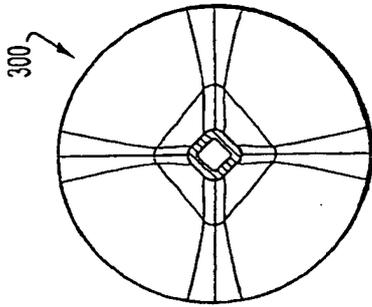


FIG. 21

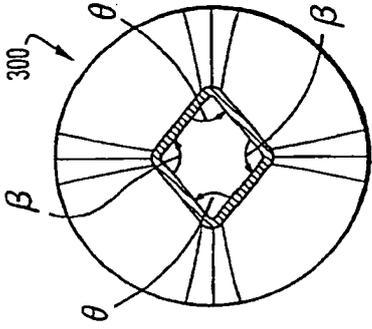


FIG. 22

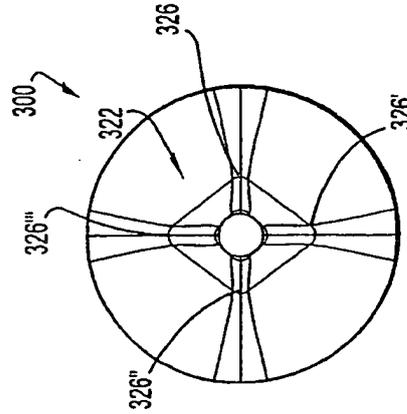
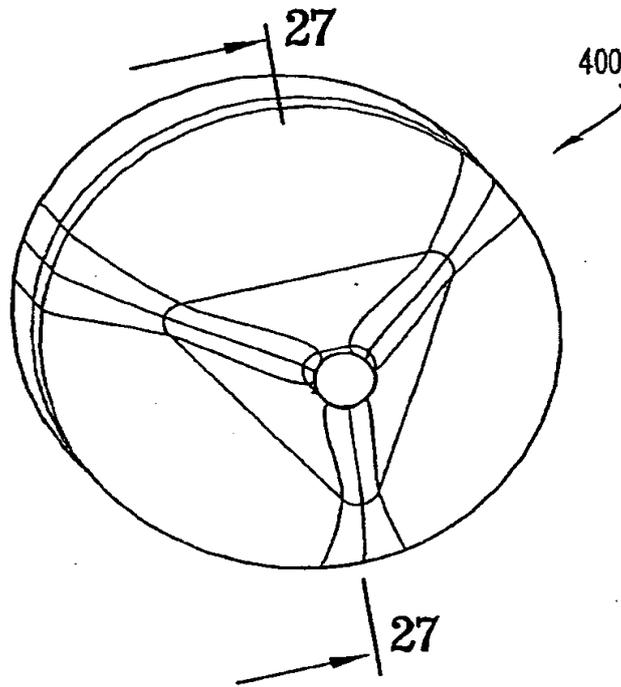
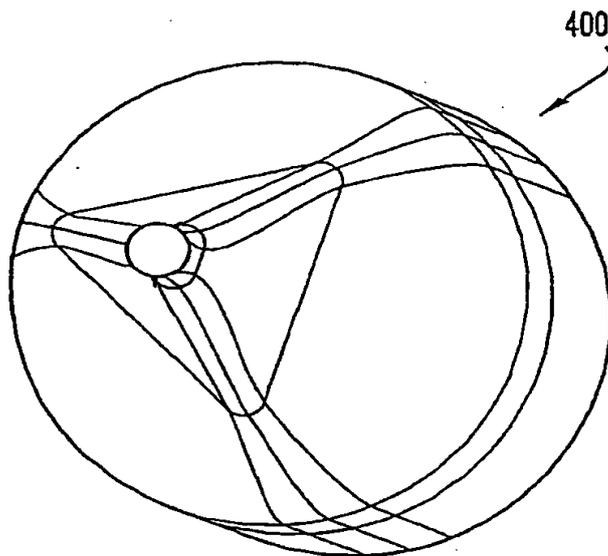


FIG. 24



**FIG. 25**



**FIG. 26**

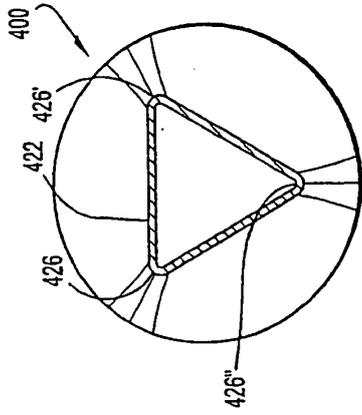


FIG. 29

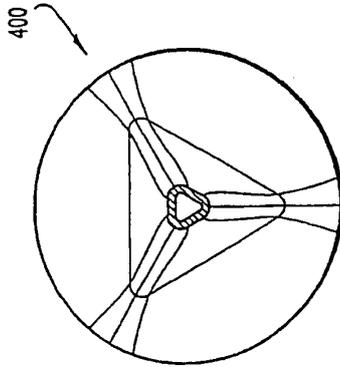


FIG. 28

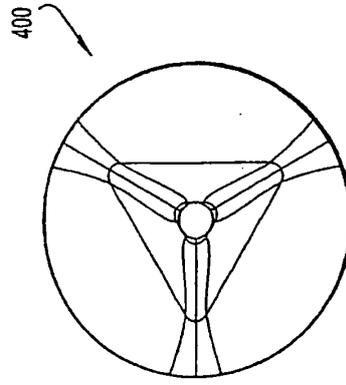


FIG. 31

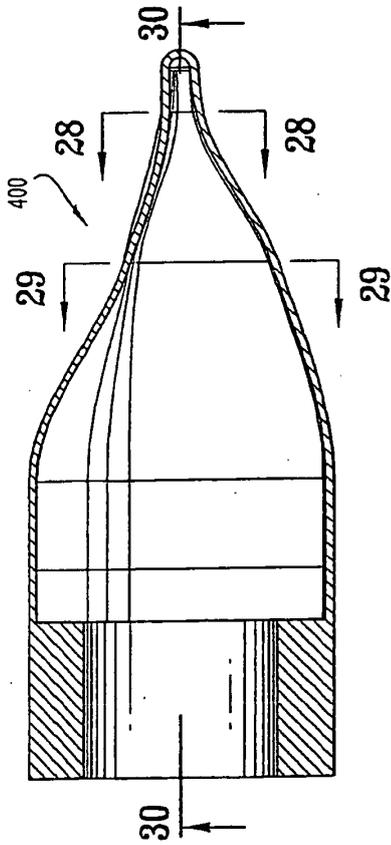


FIG. 27

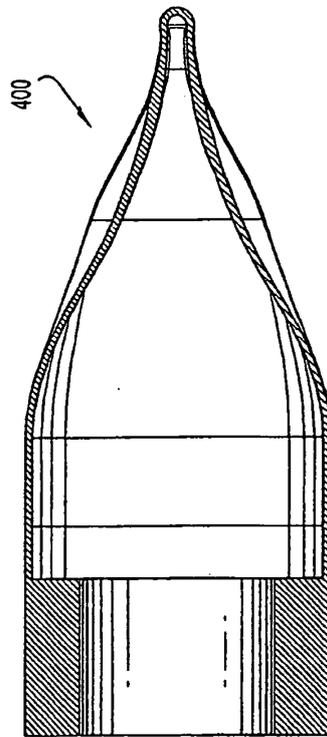
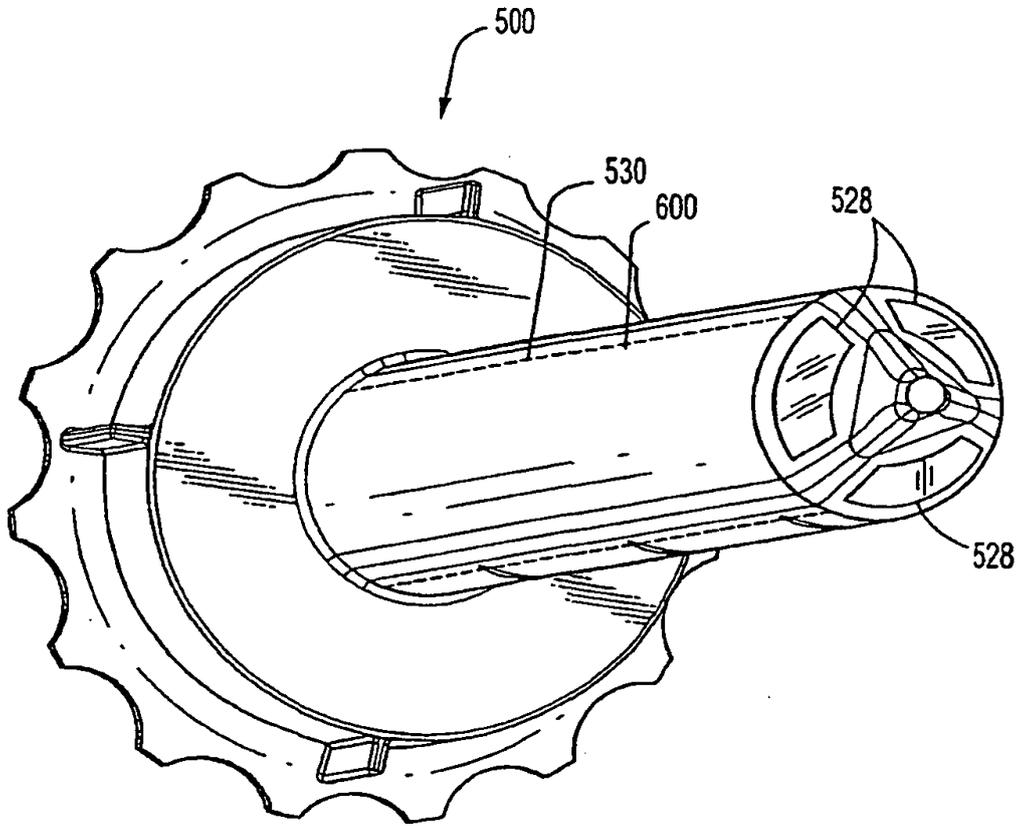


FIG. 30



**FIG. 32**