



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 145**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07724807 .8**

96 Fecha de presentación : **03.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2023831**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2009**

54 Título: **Obturador quirúrgico.**

30 Prioridad: **27.05.2006 DE 10 2006 024 757**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2011

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

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

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 360 145 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

Obturador quirúrgico

5 La invención se refiere a un obturador quirúrgico para perforar una pared corporal, con una carcasa tubular que en un extremo forma una punta de introducción que presenta un diámetro decreciente constantemente, y con una cuchilla que sobresale de la punta de introducción para realizar un corte en la pared corporal.

Los obturadores de este tipo se usan para realizar en una pared corporal aberturas para una cánula o un tubo, pudiendo ser el tubo, por ejemplo, un tubo trócar, a través del cual pueden introducirse instrumentos en el cuerpo.

10 Al hacer avanzar el obturador existe el peligro de que en caso del paso completo a través de la pared corporal, el obturador siga avanzando de forma descontrolada y de que la cuchilla dispuesta en el extremo delantero del obturador provoque lesiones a órganos internos.

15 Por ello, se conoce el modo de dotar a este tipo de obturadores de un protector que después del paso por la pared corporal se desliza hacia delante cubriendo la cuchilla (documento WO89/03661). El deslizamiento del protector hacia delante también puede provocar lesiones, porque frecuentemente avanza bruscamente hacia delante bajo el efecto de un resorte, y además, habitualmente es necesario que el obturador haya penetrado completamente por la pared corporal hasta que pueda dispararse el protector.

El documento US5807402A da a conocer un obturador según el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención tiene el objetivo de realizar un obturador quirúrgico genérico de tal forma que se reduzca el peligro de una lesión de órganos internos durante la perforación de una pared corporal.

20 Según la invención, en un obturador quirúrgico del tipo descrito al principio este objetivo se consigue porque la punta de introducción comprende un capuchón de protección central que puede deslizarse entre una posición de reposo avanzada y una posición de trabajo retraída, en la dirección longitudinal con respecto a la punta de introducción, porque la cuchilla puede deslizarse dentro de la carcasa en la dirección longitudinal entre una posición de corte avanzada y una posición de protección retraída, porque en la carcasa está dispuesto un dispositivo de retracción que desliza la cuchilla de la posición de corte a la posición de protección, y porque el dispositivo de retracción puede activarse por el deslizamiento del capuchón de protección de la posición de trabajo a la posición de reposo.

25 En esta configuración, la protección se realiza mediante la retracción activa de la cuchilla al interior de la carcasa. Este dispositivo de retracción se dispara por el movimiento de un capuchón de protección central que en una posición de trabajo está retraído y que en una posición de reposo está avanzado. Un capuchón de protección de este tipo se desliza a la posición de trabajo por el contacto del obturador con la pared corporal, y al perforar la pared corporal llega a la posición de reposo avanzada porque, entonces, el capuchón de protección ya no está en contacto con la pared corporal, por lo que se desliza de retorno a la posición de trabajo. Este movimiento de avance del capuchón de protección se aprovecha para retraer inmediatamente la cuchilla en tal medida que ya no sobresalga del capuchón de protección y de la punta de introducción y que tampoco no exista ya ningún peligro de lesiones.

35 Resulta ventajoso que el capuchón de protección esté cargado por un resorte que deslice el capuchón de protección de la posición de trabajo a la posición de reposo. Esto se realiza inmediatamente después de la perforación de la pared corporal, y durante ello, el movimiento de avance del capuchón de protección puede ser muy pequeño, de modo que no exista ningún peligro de que el capuchón de protección provoque una lesión por el movimiento de avance.

40 En particular, está previsto que, en la posición de protección, la cuchilla esté retraída de tal forma que ya no sobresalga tampoco del capuchón de protección en la posición de trabajo de éste. Es decir, en caso de que el capuchón de protección entrase en contacto con un órgano interno deslizándose por ello de nuevo a la posición de trabajo, no existe ningún peligro de que la cuchilla entre en contacto con órganos internos. En caso de usar un protector que cubre la cuchilla existe el peligro de que éste se deslice hacia atrás accidentalmente dejando al descubierto la cuchilla. Para evitar esto tienen que estar previstos dispositivos de bloqueo especiales, complicados, que mantengan el protector en la posición avanzada. En la construcción descrita se suprime esta problemática, ya que la cuchilla permanece en una posición retraída, protegida, una vez que esté activado el dispositivo de retracción por el avance del capuchón de protección.

45 En la posición de corte, la cuchilla sobresale del contorno del capuchón de protección y de la punta de introducción, en la zona del capuchón de protección retraído y en una zona siguiente de la punta de introducción.

50 Resulta ventajoso que, en la posición de corte, la cuchilla no sobresalga del contorno de la punta de introducción en la zona final proximal de ésta. Esta configuración hace que al perforar la pared corporal se produzca un corte sólo en una zona central de la punta de introducción, pero no en la zona del borde proximal. Durante el siguiente deslizamiento hacia delante del obturador, la punta de introducción, cuyo diámetro crece en el sentido proximal, entra en la pared

corporal a través de la abertura producida por el corte y la dilata sin realizar todavía ningún corte en la zona final. De esta forma, resulta una realización relativamente cuidadosa de una abertura y, además, una buena estanqueización entre la pared corporal y el obturador, de modo que, dado el caso, se puede lograr también una estanqueización sustancialmente estanca al gas. Esto es esencial en caso de una insuflación del espacio interior del cuerpo y en caso de usar obturadores estanqueizados.

En particular, la punta de introducción puede estar configurada en forma de tronco cónico y presentar una punta redondeada. La parte central de la punta de introducción, generalmente, está formada por el capuchón de protección.

El uso de un capuchón de protección central para disparar el dispositivo de retracción tiene además la ventaja de que la retracción de la cuchilla se puede iniciar ya cuando la punta de introducción aún no ha atravesado completamente la pared corporal. Basta con que haya atravesado la pared corporal el capuchón de protección central, cuyo diámetro exterior es inferior al diámetro exterior de la punta de introducción, porque ya entonces se produce la retracción de la cuchilla, aunque la punta de introducción aún no ha pasado en su totalidad por la pared corporal. Mediante la selección de las dimensiones del capuchón de protección con respecto al resto de la punta de introducción se puede determinar el momento en el que durante la perforación se produzca la retracción de la cuchilla. Cuanto menor sea el capuchón de protección en relación con el diámetro de la punta de introducción, antes se producirá la activación del dispositivo de retracción.

En una forma de realización preferible, la cuchilla se sujeta en un portacuchilla que está alojado de forma longitudinalmente deslizable en la carcasa y que puede deslizarse mediante un resorte a una posición retraída en la que la cuchilla se encuentra en la posición protegida.

El portacuchilla puede llevar un elemento de mango para deslizar el portacuchilla a la posición avanzada.

Resulta ventajoso que el dispositivo de retracción comprenda un elemento de retención que retenga el portacuchilla en la posición avanzada durante el deslizamiento hacia delante.

En caso de esta configuración, puede estar previsto que, durante el deslizamiento hacia delante de la posición de trabajo a la posición de reposo, el capuchón de protección suelte el elemento de retención disparando de esta forma el movimiento del portacuchilla de retorno a la posición retraída.

En una forma de realización especialmente preferible, en la posición de trabajo, el capuchón de protección desliza un elemento de bloqueo a una posición que fija el elemento de retención en una posición de retención, y vuelve a quitar el elemento de bloqueo de dicha posición durante el deslizamiento hacia delante a la posición de reposo. Al quitar el elemento de bloqueo se deja libre el elemento de retención permitiendo al portacuchilla moverse hacia atrás a la posición de protección de la cuchilla.

Resulta especialmente ventajosa una configuración, en la que el elemento de retención se sujeta, mediante un elemento de cierre, en una posición que fija el elemento de retención en una posición de retención, y en la que el capuchón de protección, en la posición de trabajo, retira el elemento de cierre del elemento de retención y, al mismo tiempo, desliza el elemento de bloqueo a la posición que fija el elemento de retención, de tal forma que el elemento de retención permanece de forma continua en su posición de retención.

Esta configuración permite un enclavamiento del elemento de retención en la posición de retención, incluso cuando el capuchón de protección aún no se encuentra en la posición de trabajo, es decir, cuando aún no se ha deslizado hacia delante a la posición de reposo. En cuanto el capuchón de protección se pone en contacto con el lado exterior de la pared corporal al perforar la pared corporal, se desliza a la posición de trabajo sustituyendo durante ello el elemento de cierre por el elemento de bloqueo, es decir que el capuchón de protección mismo realiza la función de bloqueo del elemento de retención. Por lo tanto, al principio del procedimiento de trabajo, el elemento de retención se encuentra inmovilizado en la posición de retención por el elemento de cierre, mientras el capuchón de protección aún se encuentra en la posición de reposo deslizada hacia delante y el obturador aún no está en contacto con la pared corporal. Durante el comienzo del procedimiento de perforación, el capuchón de protección se desliza hacia atrás al entrar en contacto con la pared corporal y realiza la fijación del elemento de retención en la posición de retención. Esta fijación dura hasta que, después de la perforación, el capuchón de protección se desliza hacia delante a la posición de reposo dejando libre el elemento de retención. Esto provoca la retracción de la cuchilla.

El elemento de cierre puede estar alojado en el portacuchilla, siendo el alojamiento especialmente un alojamiento deslizable.

Por ejemplo, el elemento de cierre puede ser un anillo deslizable que circunde el portacuchilla pudiendo deslizarse libremente entre dos posiciones de fin de carrera.

Resulta ventajoso que el elemento de retención sea una palanca pivotante cargada por resorte.

El elemento de retención y el portacuchilla pueden presentar superficies de deslizamiento que, cuando el elemento de retención no está fijado en la posición de retención, se deslizan una sobre otra durante el deslizamiento hacia atrás del portacuchilla, moviendo el elemento de retención a una posición de liberación. Por lo tanto, el elemento de retención se suelta porque el portacuchilla está sometido a una fuerza en dirección hacia la posición de protección de la cuchilla, por ejemplo mediante un resorte.

La cuchilla puede tener formas muy distintas, por ejemplo, forma de V, resultando especialmente ventajosa una cuchilla con una arista cortante en forma de línea helicoidal. Una arista cortante en forma de línea helicoidal de este tipo facilita la introducción cuidadosa del obturador en una pared corporal y también hace que durante la retracción de la cuchilla ésta se mueva en forma helicoidal por el guiado de la cuchilla en una hendidura guía del capuchón de protección, realizando por tanto un movimiento de penetración correspondiente que el cirujano también realiza en forma de línea helicoidal.

La siguiente descripción de formas de realización preferibles de la invención sirve para la descripción más detallada en relación con el dibujo. Muestran:

La figura 1: Una vista en perspectiva de un obturador en la zona de la punta de introducción;

la figura 2: Una vista en planta desde arriba del obturador de la figura 1;

la figura 3: Una vista de un detalle de una cuchilla con un filo cortante en forma de línea helicoidal;

las figuras 4 a 7: Diferentes formas de realización de contornos preferibles de filos cortantes;

la figura 8: Una vista de una sección longitudinal parcial a través de una carcasa de un obturador con un dispositivo de retracción para la cuchilla en un estado correspondiente a la posición de protección retraída de la cuchilla;

la figura 9: Una vista similar a la figura 8 durante el deslizamiento de la cuchilla hacia delante de la posición de protección a la posición de corte;

la figura 10: Una vista similar a la figura 9 estando la cuchilla deslizada completamente hacia delante;

la figura 11: Una vista similar la figura 1 con un obturador antes de la aplicación en una pared corporal y antes del deslizamiento del capuchón de protección a la posición de trabajo;

la figura 12: Una vista similar a la figura 10 con el portacuchilla deslizado hacia delante y enclavado en la posición de corte;

la figura 13: Una vista similar a la figura 11 con el obturador durante la perforación de una pared corporal con el capuchón de protección en la posición de trabajo;

la figura 14: Una vista similar a la figura 12 con un portacuchilla deslizado hacia atrás;

la figura 15: Un alzado lateral esquemático del obturador de la figura 1 después de la perforación de la pared corporal y después de la retracción de la cuchilla y

la figura 16: Una vista similar a la figura 14 durante el movimiento del portacuchilla de retorno a la posición de protección de la cuchilla.

El obturador 1 representado en el dibujo comprende una carcasa 2 tubular de la que en las figuras 1, 11, 13 y 15 está representada respectivamente sólo la parte delantera. En dicha parte delantera, la carcasa 2 termina con una punta de introducción 3 en forma de tronco cónico, cuya punta 4 está redondeada. La punta de introducción 3 está dividida en dos tramos, a saber, un tramo proximal 5 que es parte de la carcasa 2, y un capuchón de protección 6 central que puede deslizarse entre dos posiciones en la dirección axial con respecto a la carcasa y, por tanto, con respecto al tramo proximal 5, a saber, entre una posición de trabajo (proximal) retraída y una posición de reposo (distal) deslizada hacia delante. En la posición de trabajo retraída, la superficie exterior del capuchón de protección 6 se convierte de manera constante en la superficie exterior del tramo proximal 5 (figura 13), y en la posición de reposo deslizada hacia delante se forma un escalón 7 entre el capuchón de protección 6 y el tramo proximal 5 de la punta de introducción 3 (figura 1).

El capuchón de protección 6 presenta una hendidura 8 que se extiende de forma continua por su punta 5 hasta el tramo proximal 5 de la punta de introducción 3, pero que finaliza en la zona de dicho tramo proximal 5, es decir, que no se extiende hasta el extremo proximal del tramo proximal 5.

Por esta hendidura 8 pasa una cuchilla 9, cuyo filo está configurado en forma de línea helicoidal en el ejemplo de realización representado, y esta extensión corresponde también a la extensión de la hendidura 8. En una posición de

corte avanzada de la cuchilla 9, el filo de la cuchilla 9 se extiende a una pequeña distancia del capuchón de protección 6 y del tramo proximal 5, por fuera de dichas piezas, y la cuchilla 9 se puede deslizar a una posición de protección retraída, en la que la cuchilla 9 ya no sobresale de la hendidura 8, tampoco cuando el capuchón de protección 6 se encuentra deslizado a la posición de trabajo retraída.

- 5 La cuchilla 9 puede tener contornos muy diversos, además de la configuración en forma de línea helicoidal según las figuras 1 a 3 se pueden usar también contornos en forma de V o contornos similares; lo esencial es únicamente que el filo sobresalga de la punta de introducción 3 en la dirección longitudinal del obturador 1 y que el filo cortante se extienda a través de la punta 4 de modo que al deslizar el obturador hacia delante contra una pared corporal, partiendo de la punta se realice un corte por tracción en la pared corporal. En las figuras 4 a 7 están representados posibles contornos de las cuchillas 9, por ejemplo, con una punta ojalva plana o empinada (figuras 4 y 6) con un contorno semicircular o con la configuración explícita de una punta (figura 7).

- 10 La cuchilla 9 se sujeta, en el interior de la carcasa 2 del obturador 1, en un portacuchilla 10 que también podría estar realizado en una sola pieza con la cuchilla 9; dicho portacuchilla 10 se extiende por toda la carcasa 2 y cierra una abertura 11 en el extremo de la carcasa 2 opuesto a la punta de introducción 3, en forma de una placa de presión 12.
- 15 En el interior de la carcasa 2 está dispuesto un resorte helicoidal 13 que está en contacto con su pared interior circundando concéntricamente el portacuchilla 10 y que, por una parte, se apoya en la placa de presión 12 y, por otra parte, en un hombro anular 14 de la carcasa 2, y que desliza la placa de presión 12 y, por tanto, el portacuchilla 10 y la cuchilla 9, a una posición retraída que corresponde a la posición de protección de la cuchilla. Contra el efecto del resorte helicoidal 13, mediante una presión sobre la placa de presión 12, la unidad formada por el portacuchilla 10 y la
- 20 cuchilla 9 se puede deslizar en dirección hacia la punta de introducción 3 haciendo que la cuchilla 9 llegue a una posición de corte en la que el filo cortante sobresale hacia fuera a través de la hendidura 8.

- El capuchón de protección 6 está unido con un casquillo 15 que circunda el portacuchilla 10 y que sirve también para el guiado del capuchón de protección 6 alojándolo por tanto de forma longitudinalmente deslizable dentro del obturador 1. En un intersticio anular 16 entre la pared interior de la carcasa 2 y el casquillo 15 está dispuesto un resorte helicoidal 17
- 25 que, por una parte, se apoya en la pared interior de la carcasa 2 y, por otra parte, en el casquillo 15, deslizando el casquillo 15 y, por tanto, el capuchón de protección 6 a la posición extendida que corresponde a la posición de reposo del capuchón de protección 6. Contra el efecto del resorte helicoidal 17, el capuchón de protección 6 puede deslizarse al interior de la carcasa 2 entrando en la posición de trabajo.

- En la carcasa 2 además está alojada una palanca de retención 18 pivotante alrededor de un eje pivotante que se extiende transversalmente con respecto al eje longitudinal y que en un extremo presenta un saliente de retención 19 y que en un extremo opuesto presenta una superficie de cierre 20. Mediante un resorte helicoidal 22 que se apoya por una parte en la pared lateral de la carcasa 2 y, por otra parte, en un saliente lateral 21, la palanca de retención 18 se hace pivotar a una posición de partida en la que la palanca de retención 18 se extiende paralelamente con respecto a la dirección longitudinal. Durante ello, el saliente 21 está en contacto con el hombro anular 14 (figura 9).

- 30 El portacuchilla 10 presenta un saliente de retención 23 lateral que sobresale radialmente en tal medida que el saliente de retención 19 de la palanca de retención 18 se sumerge en la trayectoria de movimiento del saliente de retención 23 cuando se desliza el portacuchilla 10. Tanto el saliente de retención 19 como el saliente de retención 23 presentan superficies de deslizamiento 24, 25 biseladas que están en contacto mutuo cuando el portacuchilla 10 se retrae de la posición deslizada hacia delante a la posición retraída.

- 40 El portacuchilla 10 está circundado por un anillo deslizable 26 que está alojado de forma longitudinalmente deslizable sobre él y cuyo deslizamiento longitudinal sobre el portacuchilla 10 está limitado por una espiga 27 que sobresale radialmente del portacuchilla 10 y que se sumerge en una ranura interior 28 del anillo deslizable 26, que se extiende transversalmente con respecto al plano del anillo deslizable 26. De una manera no representada en el dibujo, el anillo deslizable 26 está en contacto con la pared interior de la carcasa 2 pudiendo deslizarse con respecto a dicha pared interior. Sin embargo, para el deslizamiento hace falta cierta fuerza para superar la fricción entre el anillo deslizable y la pared interior. Esto hace que durante un deslizamiento del portacuchilla 10 y, por tanto, de la espiga 27, el anillo deslizable únicamente es arrastrado por el movimiento del portacuchilla cuando la espiga 27 hace tope en el extremo de la ranura interior 28.

- El anillo deslizable 26 presenta, en su extremo orientado hacia la punta de introducción 3, una cavidad 29 en forma de escalón, y la superficie exterior 30 adyacente está dispuesta en el mismo plano que una superficie exterior 32 de dicha brida anular, formada en el extremo del casquillo 15 por una brida anular 31.

- 50 Durante la utilización del obturador 1, el portacuchilla 10 inicialmente se encuentra en la posición retraída en la que es deslizado por el resorte helicoidal 13, y por tanto, la cuchilla 9 se encuentra en la posición de protección retraída. En la posición retraída del portacuchilla 10, el saliente de retención 19 de la palanca de retención 18 se apoya en el saliente de retención 23, de modo que la palanca de retención 18 ha salido de la posición de partida contra el efecto del resorte helicoidal 22 (figura 8). La superficie de cierre 20 de la palanca de retención 18 se sumerge durante ello en un espacio

intermedio entre el anillo deslizante 26 y la brida anular 31. El capuchón de protección 6 y el casquillo 15 se encuentran deslizados a la posición avanzada por el resorte helicoidal 17, es decir que el capuchón de protección 6 se encuentra en la posición de reposo. En esta posición del capuchón de protección 6 y de la cuchilla 9, el capuchón de protección 6 cubre la cuchilla y la cuchilla no sobresale de la hendidura 8. El capuchón de protección 6 no puede deslizarse a la posición de trabajo retraída, esto se evita por la palanca de retención 18 que se sumerge entre el anillo deslizante 26 y la brida anular 31.

Para usar el obturador 1, éste tiene que activarse. Esto se realiza mediante una presión sobre la placa de presión 12, de tal forma que éste se desliza contra el efecto del resorte helicoidal 13. Durante ello, en primer lugar, el saliente de retención 19 se desliza bajando del saliente de retención 23, de tal forma que la palanca de retención 18 puede volver a pivotar a la posición de partida bajo el efecto del resorte helicoidal 22 (figura 9).

Durante el siguiente deslizamiento hacia delante de la placa de presión 12, el anillo deslizante 26 llega con su superficie exterior 30 debajo de la superficie de cierre 20 de la palanca de retención 18 (figura 10).

Cuando a continuación el usuario suelta la placa de presión, el portacuchilla 10 vuelve a deslizarse un poco a la posición retraída, bajo el efecto del resorte helicoidal 13, pero durante ello, el saliente de retención 23 entra en contacto con el saliente de retención 19 que evita que el portacuchilla se siga moviendo hacia atrás. La palanca de retención 18 sigue en contacto con la superficie exterior 30 del anillo deslizante 26 que por el efecto de apriete entre el anillo deslizante 26 y la superficie de cierre 20 se desliza con respecto al portacuchilla 10 durante este movimiento del portacuchilla 10 hacia atrás, y se mantiene constante en su posición con respecto a la superficie de cierre 20. Por este contacto de la superficie exterior 30 del anillo deslizante 26 en la superficie de cierre 20 de la palanca de retención 18, se impide que ésta salga de la posición de partida y, por tanto, bloquea el movimiento completo del portacuchilla 10 hacia atrás a la posición retraída (figura 12). Por las superficies de deslizamiento 24 y 25 oblicuas y bajo el efecto del resorte helicoidal 13 que trata de deslizar el portacuchilla 10 a la posición retraída, la palanca de retención 18 experimenta un par de giro que presiona su superficie de cierre 20 con fuerza contra la superficie exterior del anillo deslizante 26, de forma que queda garantizado que se mantenga dicho bloqueo (figura 12).

En esta posición, la cuchilla 9 se encuentra deslizada hacia delante a la posición de corte, pero aún está cubierta por el capuchón de protección 6 que a su vez se encuentra bajo el efecto del resorte helicoidal 17 en la posición de reposo deslizada hacia delante (figuras 11 y 12).

Durante el deslizamiento del obturador 1 hacia delante contra una pared corporal 33, la punta del capuchón de protección 6 se pone en contacto con la pared corporal 33 y por ello se desliza hacia atrás contra el efecto del resorte 17, de modo que se libera la cuchilla 9 que se encuentra en la posición de corte y que ahora, durante el siguiente deslizamiento del obturador 1 hacia delante, perfora la pared corporal con un corte. Durante ello, el capuchón de protección 6 sigue en contacto con la pared corporal 33 y, por tanto, se desliza hacia atrás de forma duradera a la posición de trabajo. Este movimiento hacia atrás hace también que el casquillo 15 con su brida anular 31 desliza el anillo deslizante 26 hacia atrás con respecto al portacuchilla 10, durante lo que al mismo tiempo, la brida anular 31 se mete debajo de la superficie de cierre 20 de la palanca de retención 18 realizando de esta forma la inmovilización de la palanca de retención 18 en la posición de partida axial. Por tanto, la palanca de retención 18 permanece enclavada en la posición de retención, y al principio del movimiento de retorno del casquillo 15, el enclavamiento se realiza por el anillo deslizante 26, y al final, por la brida anular 31 (figura 14).

En cuanto el obturador 1 se ha hecho avanzar a través de la pared corporal 33 en tal medida que el capuchón de protección 6 quede dispuesta dentro de la pared corporal 33 (figura 15), el capuchón de protección 6 puede deslizarse hacia delante a la posición de reposo bajo el efecto del resorte helicoidal 17, porque ya no es deslizado hacia atrás por la pared corporal 33. Este movimiento de avance del capuchón de protección 6 a la posición de reposo también hace que la brida anular 31 se retire de debajo de la superficie de cierre 20, es decir que se anule el enclavamiento de la palanca de retención 18 y ésta pueda hacerse pivotar desde la posición de partida axialmente paralela, contra el efecto del resorte 22.

Un pivotamiento de este tipo se produce por el movimiento de deslizamiento hacia atrás del portacuchilla 10 bajo el efecto del resorte helicoidal 13. Durante este movimiento hacia atrás, las superficies de deslizamiento 24, 25 de los dos salientes de retención 19 y 23 se deslizan una sobre otra, de tal forma que el saliente de retención 23 puede deslizarse pasando al lado de la palanca de retención 18 pivotada y al lado del saliente de retención 19 de ésta, a la posición retraída en la que la cuchilla se encuentra en la posición de protección.

Por el deslizamiento de avance del capuchón de protección 6 a la posición de reposo, por tanto, se dispara un movimiento de deslizamiento de retorno de la cuchilla 9 a la posición de protección, de modo que la cuchilla 9 ya no sobresale de la hendidura 8 y, por tanto ya no existe ningún peligro de lesión en cuanto el capuchón de protección 6 ha pasado por la pared corporal 33.

Este momento se alcanza antes de que la punta de introducción 3 haya penetrado completamente por la pared

corporal 33, ya que el diámetro exterior del capuchón de protección 6 es inferior al diámetro exterior de la punta de introducción 3. Cuando la punta de introducción 3 pasa completamente al interior del cuerpo se dilata la abertura producida por la cuchilla 9, sin que se produzca otro corte, porque la cuchilla 9 se encuentra ya en la posición de protección.

REIVINDICACIONES

- 1.- Obturador quirúrgico (1) para perforar una pared corporal, con una carcasa (2) tubular que en un extremo forma una punta de introducción (3) que presenta un diámetro decreciente constantemente, y con una cuchilla (9) que sobresale de la punta de introducción (3) para realizar un corte en la pared corporal, y con un elemento de protección (6) que puede deslizarse entre una posición de reposo avanzada y una posición de trabajo retraída, en la dirección longitudinal con respecto a la carcasa, pudiendo deslizarse la cuchilla (9) dentro de la carcasa (2) en la dirección longitudinal entre una posición de corte avanzada y una posición de protección retraída, estando dispuesto dentro de la carcasa (2) un dispositivo de retracción (13, 18) que desliza la cuchilla (9) de la posición de corte a la posición de protección, pudiendo activarse el dispositivo de retracción (13, 18) mediante un deslizamiento del elemento de protección (6) de la posición de trabajo a la posición de reposo, estando dividida la punta de introducción (3) en dos tramos (5, 6), a saber, en un tramo proximal (5) que es parte de la carcasa (2) y un capuchón de protección (6) central que constituye el elemento de protección, convirtiéndose la superficie exterior del capuchón de protección (6), en la posición de trabajo retraída, de forma constante en la superficie exterior del tramo proximal (5), mientras que en la posición de reposo avanzada, entre el capuchón de protección (6) y el tramo proximal (5) de la punta de introducción (3) queda formado un escalón (7), y sobresaliendo la cuchilla (9), en la posición de corte, del contorno del capuchón de protección (6) y del tramo (5), en la zona del capuchón de protección (6) retraído y en una siguiente zona del tramo proximal (5), **caracterizado porque** la punta de introducción (3) está configurada en forma de tronco cónico y presenta una punta (4) redondeada y porque el capuchón de protección (6) presenta una hendidura (8) que pasa por su punta y que se extiende hasta el tramo proximal (5) de la punta de introducción (3), pero que finaliza en la zona de dicho tramo proximal (5), es decir, que no se extiende hasta el extremo proximal del tramo proximal (5), y por la que pasa la cuchilla (9) en la posición de corte.
- 2.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, en la posición de protección, la cuchilla (9) se encuentra retraída en tal medida que no sobresale ya tampoco del capuchón de protección (6) en la posición de trabajo de éste.
- 3.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el capuchón de protección (6) está cargado por un resorte (17) que desliza el capuchón de protección (6) de la posición de trabajo a la posición de reposo.
- 4.- Obturador quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, en la posición de corte, la cuchilla (9) no sobresale del contorno del tramo proximal (5) de la punta de introducción (3) en su zona final proximal.
- 5.- Obturador quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cuchilla (9) se sujeta en un portacuchilla (10) que está alojado dentro de la carcasa (2) pudiendo deslizarse longitudinalmente y que puede deslizarse mediante un resorte (13) a una posición retraída en la que la cuchilla (9) se encuentra en la posición de protección.
- 6.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el portacuchilla (10) lleva un elemento de mango (12) para deslizar el portacuchilla (10) a la posición avanzada.
- 7.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** el dispositivo de retracción comprende un elemento de retención (18) que retiene el portacuchilla (10) durante el deslizamiento a la posición avanzada.
- 8.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 7, **caracterizado porque**, durante el deslizamiento de avance de la posición de trabajo a la posición de reposo, el capuchón de protección (6) suelta el elemento de retención (18) disparando de esta forma el movimiento de retorno del portacuchilla (10) a la posición retraída.
- 9.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 8, **caracterizado porque**, en la posición de trabajo, el capuchón de protección (6) desliza un elemento de bloqueo (31) a una posición que fija el elemento de retención (18) en una posición de retención, y durante el deslizamiento de avance a la posición de reposo vuelve a retirar el elemento de bloqueo (31) de esta posición.
- 10.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el elemento de retención (18) se sujeta, mediante un elemento de cierre (26), en una posición que fija el elemento de retención (18) en una posición de retención, y porque, en la posición de trabajo, el capuchón de protección (6) retira el elemento de cierre (26) del elemento de retención (18) y, al mismo tiempo, desliza el elemento de bloqueo (31) a la posición que fija el elemento de retención (18), de modo que durante ello el elemento de retención (18) permanece continuamente en su posición de retención.
- 11.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el elemento de cierre (26) está alojado en el portacuchilla (10).
- 12.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el elemento de cierre (26) está alojado de forma deslizable en el portacuchilla (10).

13.- Obturador quirúrgico según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el elemento de cierre (26) es un anillo deslizable que circunda el portacuchilla (10) y que puede deslizarse libremente entre dos posiciones de fin de carrera.

14.- Obturador quirúrgico según una de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado porque** el elemento de retención (18) es una palanca pivotante cargada por resorte.

5 15.- Obturador quirúrgico según una de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizado porque** el elemento de retención (18) y el portacuchilla (10) presentan superficies de deslizamiento (24, 25) que cuando el elemento de retención (18) no está fijado en la posición de retención y durante el deslizamiento de retorno del portacuchilla (10) se deslizan una sobre otra moviendo durante ello el elemento de retención (18) a una posición de liberación.

10 16.- Obturador quirúrgico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cuchilla (9) presenta una arista cortante en forma de línea helicoidal.

FIG.1

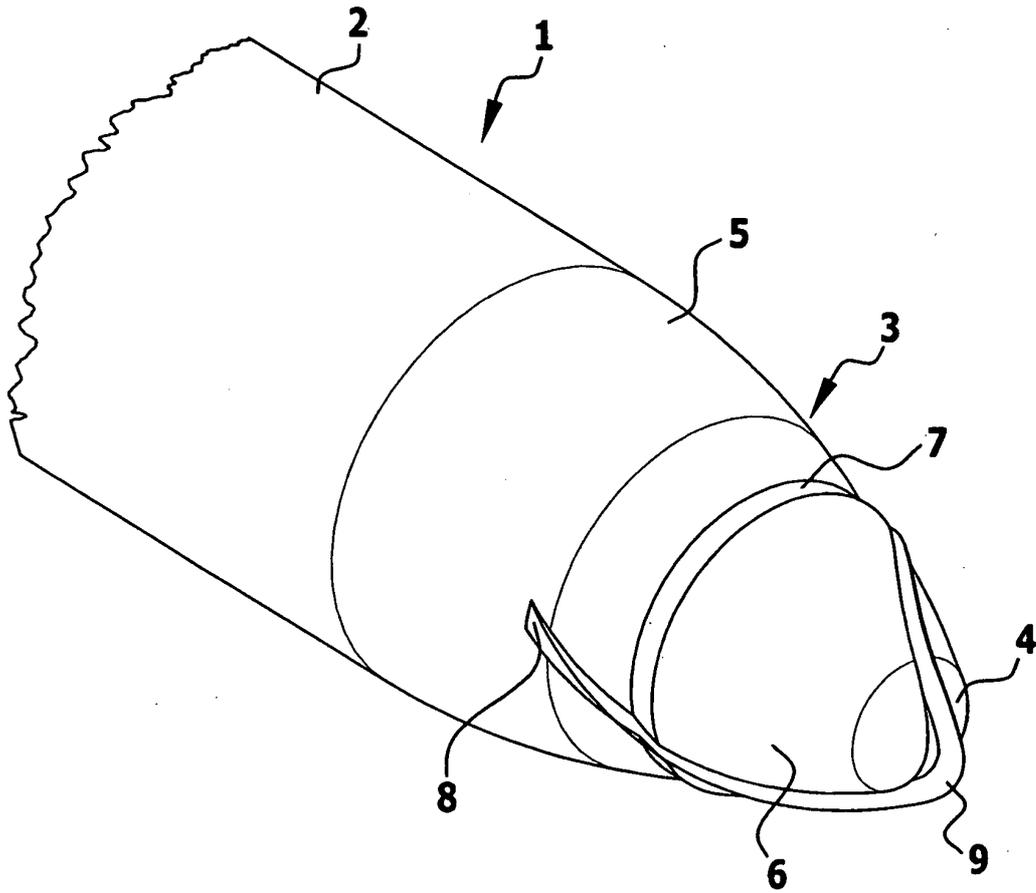


FIG.2

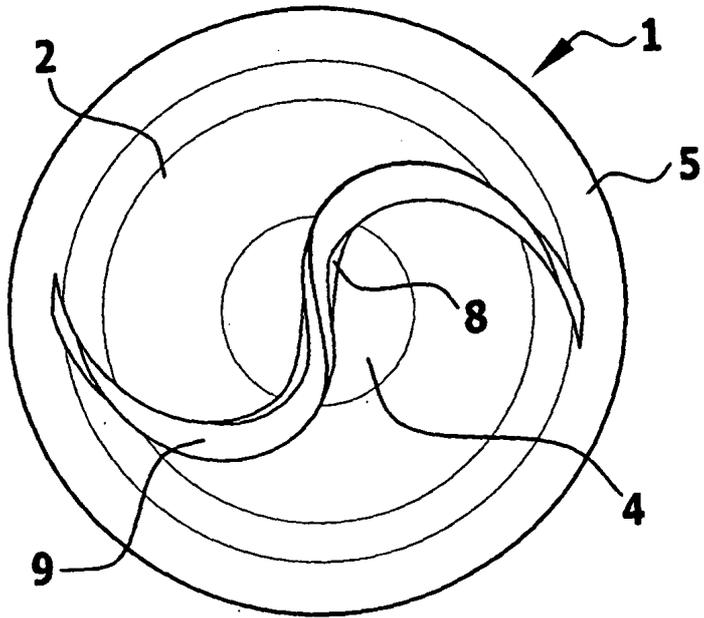


FIG.3

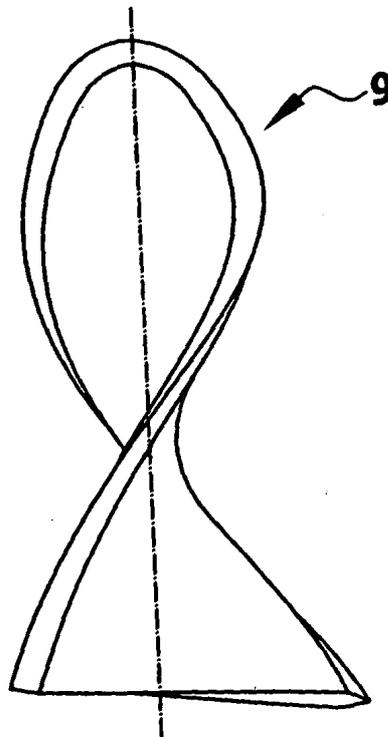


FIG.4

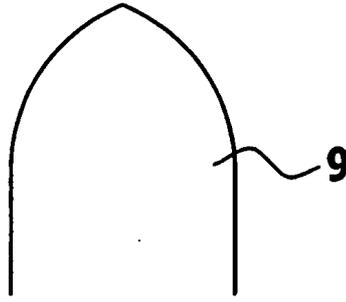


FIG.5

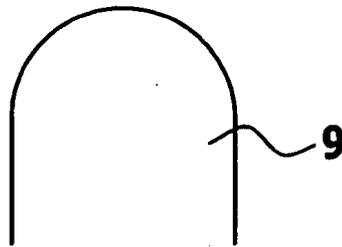


FIG.6

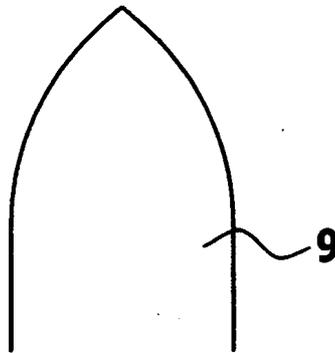


FIG.7

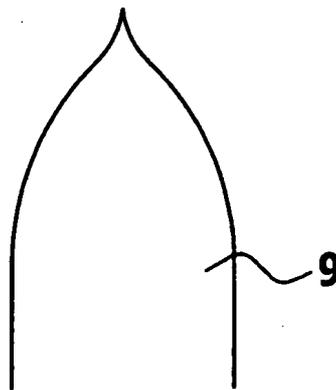


FIG.9

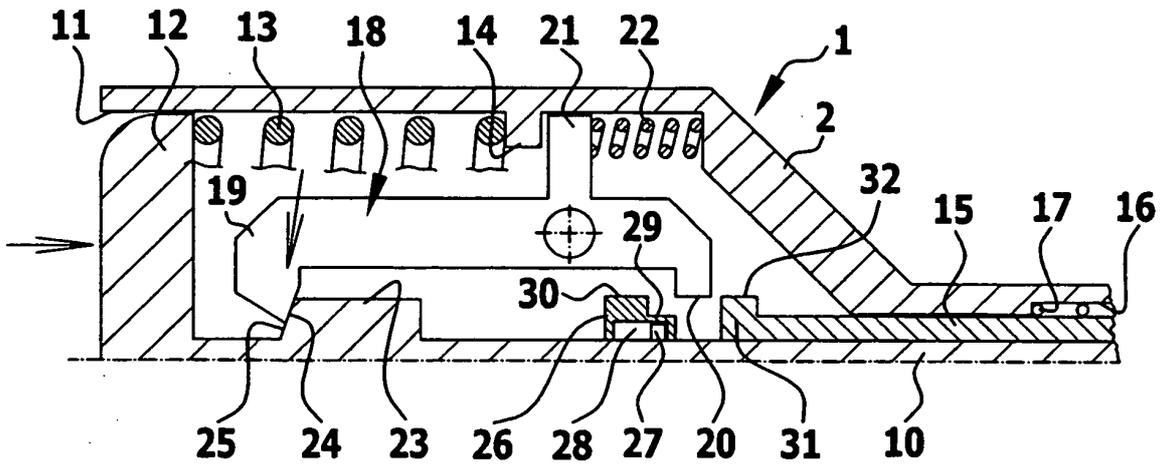


FIG.10

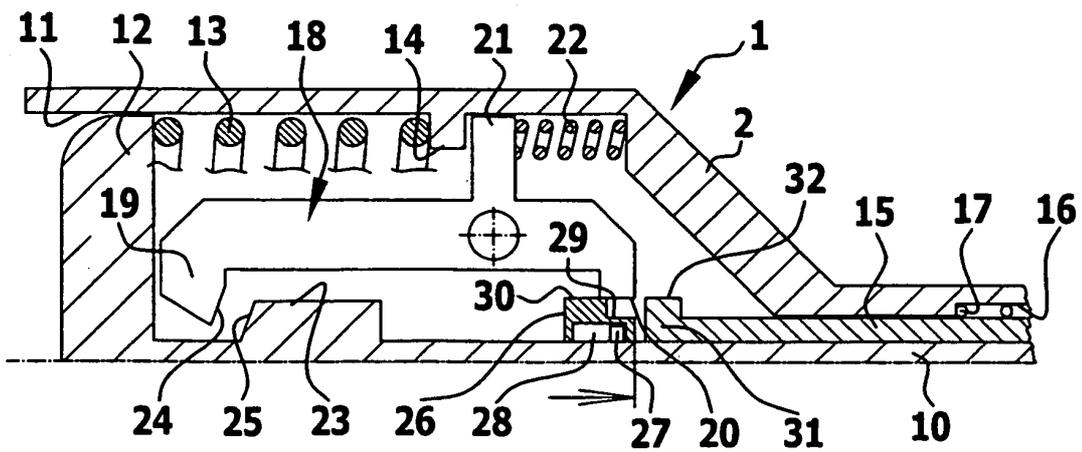


FIG.11

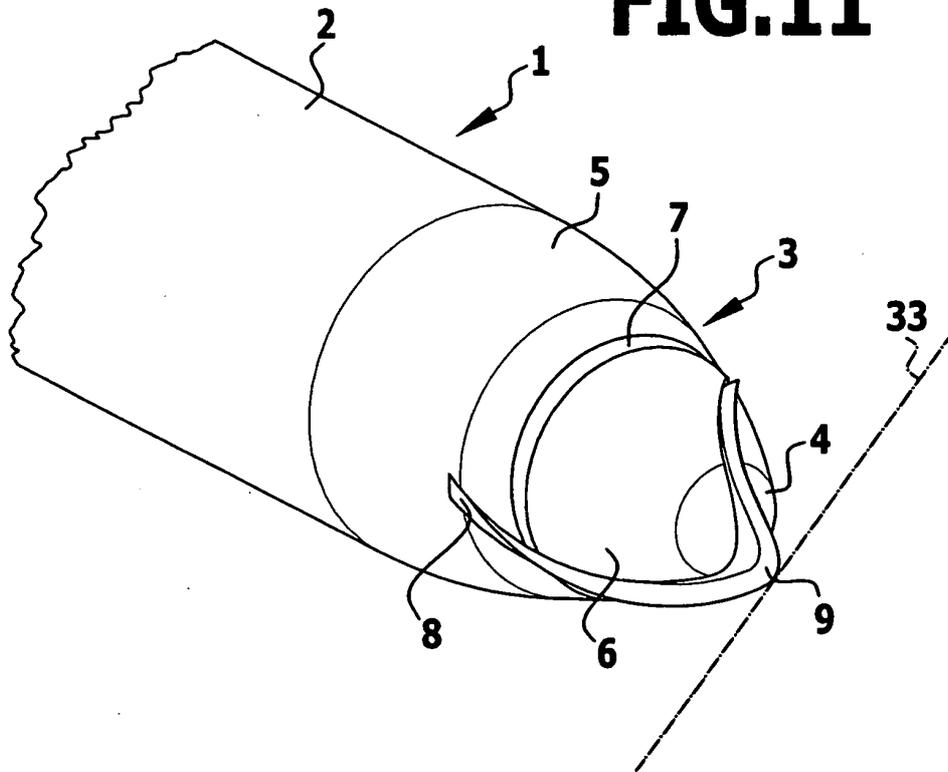


FIG.12

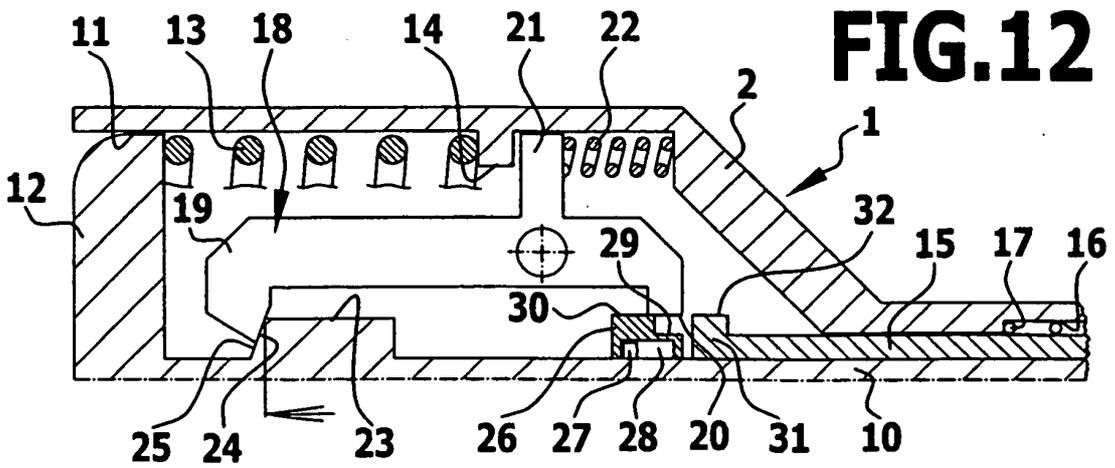


FIG.13

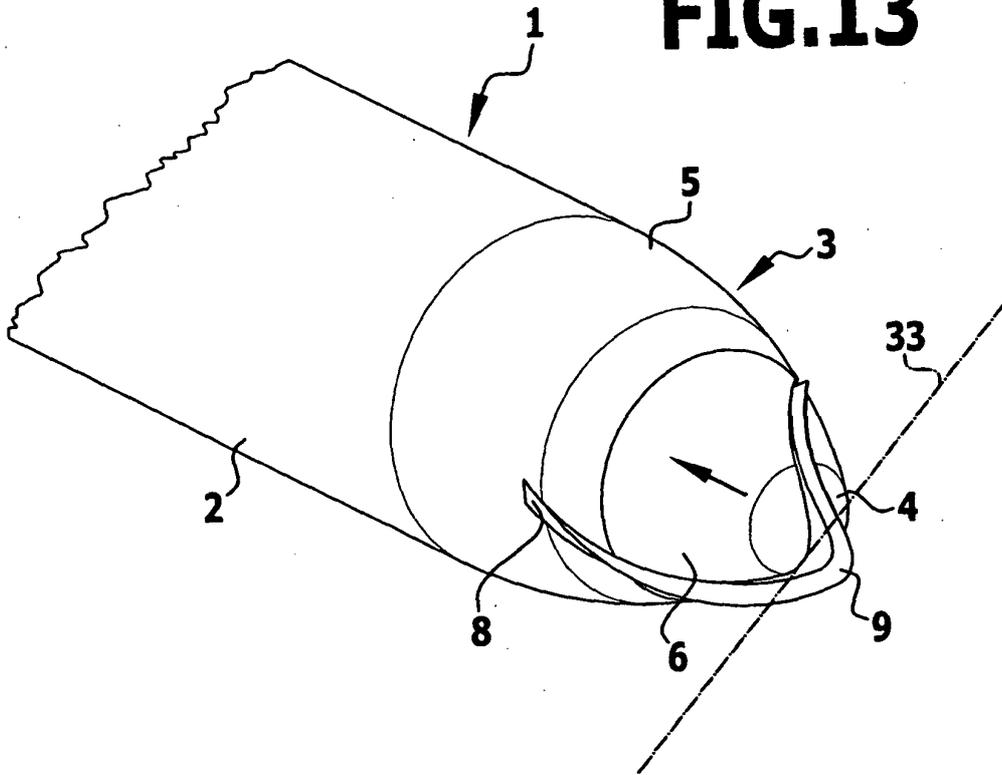


FIG.14

