

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 116**

51 Int. Cl.:
A61B 17/22 (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07840607 .1**
96 Fecha de presentación: **31.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2068729**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.06.2009**

54 Título: **CUCHILLA DE CORTE PARA MORCELADOR.**

30 Prioridad:
10.08.2006 US 502340

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.12.2011

73 Titular/es:
ETHICON, INC.
U.S. ROUTE 22
SOMERVILLE, NJ 08876, US

72 Inventor/es:
NOHILLY, Martin J.;
MIKSZA, Anthony S. y
NERING, Robert

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 371 116 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

Cuchilla de corte para morcelador

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

- 5 La presente invención versa en general acerca de dispositivos quirúrgicos y, más en particular, acerca de un morcelador laparoscópico que tiene un mango soltable y diversas características adicionales mejoradas.

Descripción de la técnica anterior

10 Se han vuelto muy comunes los procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos, como los procedimientos laparoscópicos. Típicamente, estos procedimientos implican una o más incisiones pequeñas que proporcionan acceso al órgano interno o al tejido relevantes. Se coloca en cada incisión un trócar, una cánula o similar, y todas las etapas son llevadas a cabo subsiguientemente con instrumentos introducidos a través o por el interior del trócar o de los trócares.

15 Muchas veces resulta deseable extirpar masas relativamente grandes de tejido, por ejemplo un fibroide uterino, lo que puede ser difícil y llevar mucho tiempo, dado el diámetro del trócar. Con este fin se han desarrollado los morceladores laparoscópicos para ayudar a cortar la masa de tejido en trozos que puedan ser extraídos fácilmente a través del trócar. Un ejemplo de un morcelador de este tipo se describe con detalle en la patente estadounidense nº 6.039.748.

20 Los morceladores conocidos incluyen típicamente un tubo giratorio que tiene un borde distal cortante afilado, que gira dentro de un tubo estacionario exterior. El morcelador se inserta a través de una cánula o un trócar o, más comúnmente, directamente a través de la incisión. Se inserta un instrumento de agarre (es decir, un tenáculo) a través del tubo giratorio interior. Usando el tenáculo, el cirujano tracciona hacia el interior del tubo el tejido que ha de cortarse para que el borde giratorio del tubo interior corte la porción de tejido agarrada. Repitiendo el procedimiento de agarre y corte, el cirujano puede extirpar la gran masa de tejido en incrementos.

25 Otra técnica que han desarrollado los cirujanos para mejorar la velocidad de extirpación de un tejido usando un morcelador se denomina "mondadura de naranja". En la mondadura de naranja, la cuchilla cilíndrica del morcelador se sujeta en un plano con el exterior del órgano o el tejido que se está extirpando de tal forma que se permitan que el órgano o el tejido giren. Esto permite que se extirpe una tira mayor, a diferencia de la técnica de "sacabocados" descrita más arriba, que limita la longitud de la tira extraída al grosor del órgano. La mondadura de naranja requiere pericia del cirujano en la sujeción del morcelador, así como pericia del ayudante que hace pasar tejido al morcelador con un segundo sujetador en la cavidad. La pericia requerida estriba en mantener la cuchilla en la superficie del tejido sin permitir que la cuchilla se hunda ni que saque "bocados" y, a la vez, en no apartarse tanto de la superficie que la tira de tejido se vuelva delgada o se rompa. La mondadura de naranja es también mejor desde el punto de vista de la seguridad, ya que la cuchilla permanece visible en todo momento al usuario. Así, sería deseable proporcionar un morcelador que tenga una o varias características mejoradas que faciliten la capacidad del cirujano para usar la técnica de la mondadura de naranja.

35 Otra dificultad encontrada a veces en los morceladores conocidos es que, durante el uso, ya sea mediante sacabocados o mondadura de naranja, la cantidad de tejido que se retira puede provocar fricción dentro del tubo giratorio interior u ocluir el sistema durante la extirpación. Cuanto mayores son las secciones o las tiras de tejido, más grave se vuelve este problema. Sería deseable, además, proporcionar un morcelador que aminore tales fuerzas de extracción.

40 Además de la fricción encontrada durante la extirpación de tejidos, la manipulación del instrumento de agarre dentro del tubo giratorio interior puede interferir en el giro de la cuchilla y tiende a llevar al embotamiento de la cuchilla en los morceladores conocidos, puesto que el borde afilado está colocado en el punto más interno sobre la circunferencia del tubo interior. También sería deseable proporcionar un morcelador que proporcione una protección incrementada contra tal interferencia y tal embotamiento de la cuchilla.

45 Por último, tal como se ha indicado en lo que antecede, los morceladores son típicamente insertados a través de una cánula o, más comúnmente, directamente a través de la incisión. Cuando son insertados directamente en la incisión, es preciso quitar primero el trócar existente. Tras la morcelación, si ha de llevarse a cabo cualquier otro procedimiento o cualquier otra tarea dentro de la cavidad, el morcelador debe ser retirado antes de que pueda insertarse cualquier otro instrumento laparoscópico a través de ese mismo portal. La extracción y la reinsertación de trócares e instrumentos laparoscópicos durante un procedimiento dado son incómodas y llevan mucho tiempo, y crean un traumatismo adicional en el emplazamiento. También es deseable proporcionar un morcelador que reduzca mucho la necesidad de tales intercambios.

55 El documento DE 10107513 A1 da a conocer una aguja hueca para la punción de tejido parenquimatoso cuyo extremo distal presenta un borde delantero cortante según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objetos y resumen de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar una cuchilla de corte de morcelador que minimice la posibilidad de que la cuchilla se embote o se dañe durante el uso según se define en las reivindicaciones independientes 1, 2 y 3.

- 5 Las características y las ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas de la misma, que debe leerse en conjunción con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

10 La Figura 1 es una vista en corte transversal de la porción distal extrema de una cuchilla de corte convencional de morcelador y de la porción extrema de un instrumento de agarre de tejidos usado con el morcelador durante un procedimiento quirúrgico.

La Figura 2 es una vista en corte transversal de la porción distal extrema de una cuchilla de corte de morcelador, así como de la porción extrema de un instrumento de agarre de tejidos usado con un morcelador empleando la cuchilla de corte de la presente invención durante un procedimiento quirúrgico.

15 La Figura 3 es una vista en corte transversal de la porción distal extrema de una cuchilla de corte construida según una segunda forma de la presente invención, así como de la porción extrema de un instrumento de agarre de tejidos usado en conjunción con un morcelador empleando la cuchilla de corte de la presente invención durante un procedimiento quirúrgico.

La Figura 4 es una vista ampliada en corte transversal de una porción de la cuchilla de corte de la presente invención mostrada en la Figura 3.

20 La Figura 5 es una vista en corte transversal de la porción distal extrema de una cuchilla de corte construida según una tercera forma de la presente invención, así como de la porción extrema de un instrumento de agarre de tejidos usado en conjunción con un morcelador empleando la cuchilla de corte de la presente invención durante un procedimiento quirúrgico.

25 La Figura 6 es una vista ampliada en corte transversal de una porción de la cuchilla de corte de la presente invención mostrada en la Figura 5.

La Figura 7 es una vista en corte transversal de la porción distal extrema de una cuchilla de corte construida según una cuarta forma de la presente invención, así como de la porción extrema de un instrumento de agarre de tejidos usado en conjunción con un morcelador empleando la cuchilla de corte de la presente invención durante un procedimiento quirúrgico.

30 La Figura 8 es una vista ampliada en corte transversal de una porción de la cuchilla de corte de la presente invención mostrada en la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de la porción distal extrema de una cuchilla de corte para un morcelador.

La Figura 10 es una vista lateral de la porción distal extrema de la cuchilla de corte mostrada en la Figura 9.

35 La Figura 11 es una vista lateral de la porción distal extrema de una cuchilla de corte para un morcelador.

La Figura 12 es una vista en corte transversal de la porción distal extrema de una cuchilla de corte para un morcelador.

La Figura 13 es una vista ampliada en corte transversal de una porción de la cuchilla de corte mostrada en la Figura 12.

40 **Breve descripción de las realizaciones preferentes**

Para facilitar una comprensión de la presente invención, debería hacerse referencia a la Figura 1 de los dibujos, que muestra el extremo distal 2 de una cuchilla 4 de corte de un morcelador convencional. El morcelador tiene una cuchilla cilíndrica 4 de corte que gira dentro de un tubo o una camisa fijos exteriores (no mostrados). La cuchilla 4 de corte define un taladro axial 6 en el que se recibe selectivamente una herramienta de agarre de tejidos o tenáculo 8. El borde cortante expuesto 10 de la cuchilla 4 convencional de morcelador está afilado en el plano cilíndrico de la superficie radialmente interior 12 de la cuchilla de corte, como puede verse en la Figura 1.

El tenáculo 8 incluye dos garras o ganchos expansibles 14 de agarre que están pensados para agarrar el tejido de un cuerpo anatómico (por ejemplo, un órgano) y traccionar el tejido hacia la cuchilla giratoria 4 de corte del morcelador para que pueda ser cortado formando "trozos" de tejido. Las garras 14, tras agarrar el tejido entre ellas, pueden estar en un estado expandido o extendido, mientras se tracciona el tenáculo 8 hacia y a través del taladro

axial 6 de la cuchilla de corte para transeccionar el tejido y extraer del cuerpo del paciente el trocito de tejido cortado a través del taladro axial 6 de la cuchilla de corte. Cuando las garras 14 del tenáculo están en este estado expandido, les es posible hacer contacto con el borde 10 de la cuchilla afilada de corte del morcelador. Tanto el tenáculo 8 como la cuchilla 4 de corte del morcelador están fabricados de metal, preferentemente acero inoxidable, y este contacto de metal con metal embota la cuchilla durante la inserción del tenáculo en el morcelador y su extracción del mismo. Una cuchilla dañada o sin filo puede prolongar excesivamente la cirugía laparoscópica usando el morcelador. De manera alternativa, el tenáculo 8 puede estar descentrado con respecto al eje de la cuchilla 4 de corte del morcelador y hacer contacto con el borde cortante afilado 10 cuando el tenáculo agarra tejido y lo tracciona hacia el morcelador.

Tal como se muestra en la Figura 2 de los dibujos, la cuchilla 20 de corte para un morcelador se forma como un miembro tubular alargado que tiene una pared lateral 22 de forma cilíndrica que define un taladro axial 24 para el paso de los trocitos de tejido transeccionado a través del mismo. La pared lateral 22 tiene una superficie externa 26, que reside en un primer plano cilíndrico 28, y una superficie interna 30 dispuesta radialmente hacia dentro de la superficie externa 26 y que reside en un segundo plano cilíndrico 32 situado concéntricamente dentro del primer plano cilíndrico 28. La pared lateral 22 incluye además una superficie biselada o inclinada 34 que se extiende desde la superficie interna 30 hacia la superficie externa 26 en una dirección hacia el extremo libre expuesto de la cuchilla de corte definiendo un borde afilado 36 en el primer plano cilíndrico 28 en el que reside la superficie externa 26.

El propósito de tener el borde afilado 36 en la superficie externa 26 de la cuchilla de corte, a diferencia de en la superficie interna 12 en las cuchillas de corte convencionales para morcelador es que, cuando el tenáculo 8 es retirado a través del morcelador, con sus garras 14 extendidas hasta cierto grado, hará contacto con la superficie interna 30 de la cuchilla 20 de corte y no con el borde afilado 36, como puede verse claramente en la Figura 2 de los dibujos.

Preferentemente, la pendiente de la superficie biselada 34 es de aproximadamente 15 grados medidos como el ángulo exterior agudo A formado entre la superficie inclinada y el primer plano cilíndrico 28 en el que reside generalmente la superficie exterior 26 de la pared lateral 22 de la cuchilla del morcelador. Se prefiere este ángulo como una solución de compromiso entre la obtención de un borde afilado en la cuchilla 20 de corte y la protección del borde cortante 36 contra un contacto involuntario con las garras 14 del tenáculo 8.

Más específicamente, puede no ser obvio para un cirujano, cuando vea el procedimiento quirúrgico a través de un endoscopio, que las garras 14 del tenáculo están extendidas hasta tal punto que el tenáculo 8 hará contacto con la cuchilla 20 de corte si el tenáculo es extraído a través del morcelador. El ángulo de la superficie biselada 34 de la cuchilla 20 de corte se escoge para que sea, preferentemente, de aproximadamente 15 grados para proteger el borde afilado 36 contra tal contacto involuntario con el tenáculo 8 bajo tales circunstancias cuando no resulte inmediatamente evidente para el cirujano que ocurrirá el contacto entre el tenáculo y el borde afilado, y proporcionar aún un borde afilado para cortar. Cuando resulte claramente obvio para un cirujano atento que el tenáculo 8, cuando agarra tejido para su transección, está abierto hasta tal punto que hará contacto con el borde giratorio afilado 36 de la cuchilla 20 del morcelador, el cirujano no intentará traccionar el tenáculo a través del morcelador; soltará el tejido y agarrará una cantidad menor. En consecuencia, la pendiente preferente de 15 grados se escoge como ángulo preventivo para proteger la cuchilla 20 de corte cuando no sea tan obvio para el cirujano que ocurrirá el contacto entre el tenáculo 8 y el borde afilado 36 de la cuchilla. Este ángulo se basa en la experimentación y la observación, y puede variar ampliamente.

Las Figuras 3 y 4 de los dibujos ilustran una cuchilla 20 de corte para un morcelador construida según la presente invención. Aquí, la superficie biselada o inclinada 34 de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte, cerca del extremo distal libre de la cuchilla 20, sigue más allá del plano cilíndrico general 32 de la superficie interna 30 definiendo un hombro 38 que se proyecta radialmente al interior del taladro axial 24 de la cuchilla de corte. Este hombro 38 puede ser fabricado integralmente con la pared lateral 22 de la cuchilla de corte o separadamente y montado en la misma, y puede ser continuo o estar interrumpido circunferencialmente en torno a la superficie interna 30 de la pared lateral de la cuchilla de corte. El hombro 38, cuando es objeto de contacto por las garras 14 del tenáculo 8, impide adicionalmente que el tenáculo se enganche en el borde afilado 36 de la cuchilla, la cual, nuevamente, está situada, preferentemente, en el plano cilíndrico 28 en el que reside la superficie externa 26 de la pared lateral de la cuchilla de corte, como en la realización mostrada en la Figura 2 de los dibujos.

Las Figuras 5 y 6 ilustran una forma alternativa de la cuchilla 20 de corte de la presente invención mostrada en las Figuras 3 y 4. La cuchilla 20 de corte está formada con un borde 40 en la superficie interna 30 de su pared lateral 22 que se extiende radialmente hacia fuera, hacia la superficie externa 26 de la pared lateral de la cuchilla de corte, lugar en el que se encuentra con la superficie inclinada 34. Nuevamente, como en las realizaciones previas de la presente invención, la superficie inclinada, preferentemente, define con la superficie externa 26 un borde afilado 36 que reside en el plano cilíndrico 28 de la superficie externa. Así, el borde 40 define la cuchilla 20 de corte con una superficie interna escalonada que es enganchable por las garras 14 del tenáculo, en lugar de que el borde cortante afilado 36 de la cuchilla sea objeto de contacto, para proteger a la cuchilla afilada del embotamiento, de que se abocine hacia el exterior o se melle cuando el tenáculo 8 es extraído a través del taladro axial 24 de la cuchilla de corte o es extendido desde el mismo.

- Las Figuras 7 y 8 ilustran otra forma de una cuchilla 20 de corte de un morcelador construida según la presente invención. En la superficie interna 30 de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte, en proximidad al lugar en el que la superficie inclinada 34 se encuentra con la superficie interna frente al borde cortante afilado 36, está situado un anillo elevado 42 o protuberancia que se extiende radialmente al interior del taladro axial 24 de la cuchilla de corte.
- 5 Nuevamente, se proporciona el anillo 42 para que las garras 14 del tenáculo 8 se enganchen en el anillo 42 en vez de que hagan contacto con el borde afilado 36 de la cuchilla y emboten o dañen el borde cortante. El anillo elevado 42 o protuberancia puede estar formado integralmente con la pared lateral 22 de la cuchilla de corte y extenderse circunferencialmente en torno a la pared lateral 22 de la cuchilla de corte, en la que está recibida de forma cautiva y asentada en la misma una porción del anillo elevado 42.
- 10 Las Figuras 9 y 10 muestran otra forma de una cuchilla 20 de corte para un morcelador no construida según la presente invención. En esta realización particular, se hace que al menos una porción de la cuchilla de corte sea flexible para que pueda deformarse cuando el tenáculo 8 la golpee.
- Más específicamente, según se muestra en las Figuras 9 y 10, se hace que la porción distal extrema 44 de la cuchilla 20 de corte sea flexible formando ranuras 46 en la pared lateral 26 de la cuchilla que se extienden axialmente a lo largo de una porción de la dimensión longitudinal de la misma, ranuras 46 que están separadas periódicamente entre sí en torno a la circunferencia de la cuchilla 20 de corte. Las ranuras 46 se extienden hasta el borde cortante afilado 36 y terminan hacia dentro del borde cortante en respectivas aberturas redondas 48 formadas atravesando el espesor de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte. Preferentemente, como en las otras realizaciones descritas previamente, una superficie biselada o inclinada 34 de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte se extiende desde la superficie interna 30 en la dirección del extremo distal de la cuchilla y se encuentra con la superficie externa 26 definiendo un borde cortante afilado 36 situado en el plano cilíndrico 28 en el que reside la superficie externa de la pared lateral de la cuchilla de corte. Sin embargo, se contempla que esté dentro del alcance de la presente invención formar el borde afilado 36 en la superficie interna 30 de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte, uniéndose la superficie externa 26 a la superficie inclinada 34 que se extiende hacia la superficie interna para formar un borde afilado 36 en la cuchilla de corte que reside en el plano cilíndrico 32 en el que reside la superficie interna 30. Con esta realización particular, cuando el tenáculo 8 y, en particular, las garras 14 del mismo se enganchan en la cuchilla 20 de corte del morcelador, las porciones ranuradas 50 de la cuchilla ceden o se deforman, apartándose, para no resultar dañadas ni quedar sin filo cuando el tenáculo hace contacto con ellas.
- 15 Las ranuras 46 en la pared lateral 22 de la cuchilla de corte pueden estar rellenas de un material elastomérico o polimérico 47. Las ranuras están rellenas de modo que el material 47 está a ras de las superficies internas y externas 30, 26 de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte. El propósito de rellenar las ranuras 46 con un material elastomérico o polimérico 47 es evitar que el tejido que está siendo cortado quede atrapado en las ranuras 46 y cree fricción o provoque daño a la cuchilla 20 de corte, o evitar que la cuchilla de corte gire dentro de la camisa exterior del morcelador.
- 20 La Figura 11 ilustra otra realización adicional de una cuchilla 20 de corte de un morcelador no formada según la presente invención. Aquí, se hace que la cuchilla 20 de corte sea flexible para que se centre por sí sola sobre el tenáculo 8.
- Más específicamente, una porción de la dimensión longitudinal de la cuchilla 20 de corte está formada con ondulaciones 52 en su pared lateral 22 para definir en la misma una articulación flexible 54. La articulación flexible 54 permite que el extremo distal de la cuchilla 20 flote y se centre por sí sola sobre el tenáculo 8. De nuevo, preferentemente, la pared lateral 22 de la cuchilla de corte tiene una superficie inclinada o biselada 34 que se extiende desde la superficie interna 30 en la dirección del extremo distal hasta la superficie externa 26 para formar con la superficie externa un borde cortante afilado 36 situado en el plano cilíndrico 28 en el que reside la superficie externa.
- 30 La porción de la articulación flexible 54 de la cuchilla de corte puede estar formada de una pieza separada de material elastomérico moldeado o de material plástico que se une a la porción distal extrema 44 de la cuchilla de corte, porción distal extrema 44 que puede estar formada de acero inoxidable o de otro metal. De manera alternativa, la articulación flexible 54 puede ser una serie de rizos u ondulaciones 52 formados directamente en la pared lateral 22 tubular metálica de la cuchilla de corte. A menudo, el tenáculo 8 es obligado a extenderse con un ángulo con respecto al eje de la cuchilla 20 de corte para alcanzar estructuras de tejido anatómico. Con esta realización, la cuchilla 20 de corte de la presente invención se flexionará en la dirección en la que se extiende el tenáculo 8 para minimizar la posición de que el tenáculo haga contacto con el borde cortante afilado 36 de la cuchilla. La articulación flexible 54 permite que la cuchilla de corte se centre por sí sola sobre el tenáculo 8 que está situado en el taladro axial 24 de la misma.
- 35 Una cuchilla 20 de corte de un morcelador también puede estar formada con un borde afilado 36 dispuesto entre los planos cilíndricos 28, 32 en los que residen la superficie interna 30 y la superficie externa 26 de la cuchilla de corte. Esta realización particular se muestra en las Figuras 12 y 13 de los dibujos.

Más en particular, la pared lateral 22 de la cuchilla 20 de corte incluye una primera superficie inclinada o biselada 56 que se extiende desde la superficie interna 30 de la pared lateral 22 y está inclinada hacia la superficie externa 26 en

la dirección del extremo distal de la cuchilla de corte. De forma similar, la pared lateral 22 de la cuchilla de corte incluye además una segunda superficie biselada o inclinada 58 que se extiende desde la superficie externa 26 y está inclinada hacia la superficie interna 30 en la dirección del extremo distal de la cuchilla de corte. Juntas, las superficies inclinadas primera y segunda 56, 58 se encuentran para definir el borde afilado 36 de la cuchilla de corte.

5 El borde afilado 36 está dispuesto entre los planos cilíndricos en los que residen la superficie interna 30 y la superficie externa 26 de la pared lateral de la cuchilla de corte. Preferentemente, la primera superficie inclinada 56 forma un ángulo exterior agudo B con respecto al plano 32 en el que reside la superficie interna 30 de la pared lateral de la cuchilla de corte, ángulo B que es de aproximadamente 15 grados. De forma similar, la segunda superficie inclinada 58 forma un ángulo exterior agudo C con respecto al plano 28 en el que reside la superficie externa 26, ángulo C que es de aproximadamente 11 grados. Se proporciona la primera superficie inclinada 56 de la pared lateral 22 en esta realización de la cuchilla de corte, como en las realizaciones previas descritas en el presente documento, para proteger del tenáculo 8 al borde afilado 36 cuando no resulte obvio para el cirujano que las garras 14 del tenáculo están extendidas demasiado separadas entre sí y que harían contacto con el borde afilado 36 de la cuchilla de corte si la cuchilla 20 de corte hubiese sido formada de manera convencional, residiendo su

10 borde afilado en el plano cilíndrico 32 en el que reside la superficie interna 30 de la pared lateral de la cuchilla de corte.

Preferentemente, el extremo distal de la cuchilla 20 de corte del morcelador está fabricado de acero inoxidable quirúrgico y, aún más preferentemente, de un acero templado o con un recubrimiento que sea más fácil de mantener afilado. Se prefiere el acero inoxidable porque no se corroe y proporciona al talador axial 24 de la cuchilla 20 de corte una superficie lisa y pulida que minimiza la fricción entre la cuchilla 20 de corte y los trocitos transeccionados que se traccionan a través del taladro axial 24 de la cuchilla giratoria de corte del morcelador. Aún más preferentemente, el extremo distal 44 de la cuchilla 20 de corte de la presente invención está formada de acero inoxidable de las calidades nº 304, 316, 316L o 420, 465, aunque se contempla que esté dentro del alcance de la presente invención formar el extremo distal de la cuchilla de corte de otras calidades de acero inoxidable quirúrgico y de otros materiales. Además, la cuchilla 20 de corte puede estar recubierta de titanio en su superficie interna y su superficie externa para lograr una durabilidad extra y/o una fricción baja.

20

25

También se contempla la formación de la cuchilla 20 de corte del morcelador a partir de materiales diferentes o de calidades diferentes de materiales. Tal como se muestra en las Figuras 12 y 13 de los dibujos, la porción distal extrema 44 de la cuchilla de corte puede ser formada de un acero inoxidable quirúrgico bastante caro y/o estar recubierta de acero inoxidable quirúrgico para mejorar las propiedades de dureza, para mantener la calidad de corte y la dureza del borde cortante 36, mientras que la porción restante o contigua 60 de la cuchilla del morcelador puede estar formada de un material diferente, tal como un acero inoxidable quirúrgico de calidad diferente o de un material termoplástico. Por ejemplo, la porción contigua 60 de la cuchilla 20 de corte puede estar formada de un acero inoxidable quirúrgico de la calidad nº 301, 302, 303, 304 o similar, que no es tan relativamente caro como el material del que está formada la porción distal extrema 44 de la cuchilla de corte, dado que no es preciso que la porción contigua 60 retenga su dureza ni define el borde afilado. Sin embargo, se prefiere que la porción contigua 60 de la cuchilla de corte siga proporcionando una superficie interna 30 pulida para reducir la fricción entre los trocitos transeccionados y la cuchilla giratoria de corte cuando los trocitos de tejido están siendo traccionados a través del taladro axial 24 de la cuchilla de corte del morcelador. El extremo distal 44 de la cuchilla de corte puede estar fijado a la porción contigua 60 soldando o bronzesoldando entre sí los dos materiales para formar una junta unitaria. De manera alternativa, y según se muestra en las Figuras 12 y 13 de los dibujos, el extremo de unión de la porción distal extrema 44 de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte frente al borde afilado 36 puede ser recibida estrechamente, al menos parcialmente, por una camisa 62 formada mediante un laminado mecánico del correspondiente extremo de unión de la porción contigua 60 de la cuchilla de corte hasta alcanzar un diámetro interno menor que se aproxime al diámetro externo de la porción distal extrema 44 de la pared lateral 22 de la cuchilla de corte. La porción distal extrema 44 que es recibida estrechamente por la camisa 62 de la porción contigua 60 puede ser soldada o fijada mediante adhesivo a la camisa.

30

35

40

45

Tal como ha sido mencionado previamente, la porción contigua 60 de la cuchilla de corte también puede estar formada de material polimérico o elastomérico. En este caso, el extremo de unión de la porción distal extrema 44 de acero inoxidable de la cuchilla de corte puede estar unido a la porción contigua polimérica o elastomérica 60, por ejemplo siendo recibido estrechamente por una camisa 62 formada en el extremo de unión de la porción contigua 60 de la cuchilla de corte y estando fijado a la misma mediante adhesivo de forma muy similar a la descrita previamente. Los materiales poliméricos y elastoméricos que pueden usarse para formar la porción contigua 60 de la cuchilla de corte incluyen, sin limitación, PEEK (polieteretercetona), policarbonato y nailon. Además, se preferiría que la porción contigua 60 de la cuchilla de corte estuviese formada de un material que sea inherentemente resbaladizo, o que la superficie interna 30 de la misma incluyese un revestimiento resbaladizo para minimizar la fricción entre los trocitos de tejido transeccionado y la superficie interna 30 de la cuchilla de corte cuando los trocitos de tejido están siendo traccionados por el tenáculo 8 a través del taladro axial 24 de la cuchilla de corte.

50

55

Otra característica de la cuchilla 20 de corte de morcelador formada según se ilustra en las Figuras 12 y 13 de los dibujos. Es sabido que, con las cuchillas convencionales 4 de corte de morcelador, la fricción entre los trocitos transeccionados y la cuchilla giratoria de corte puede hacer que los trocitos sean arrancados del tenáculo 8 y queden desprendidos y atrapados dentro del taladro axial 6 de la cuchilla de corte. Esto ocurre más frecuentemente

60

cuando se traccionan a través del morcelador hebras largas de tejido transeccionado resultantes de una técnica quirúrgica usada comúnmente denominada "mondadura de naranja". Las hebras largas de tejido se retuercen y giran dentro del taladro axial 6 de la cuchilla giratoria de corte cuando el tenáculo 8 está siendo traccionado a través del morcelador. Además, los trozos de tejido que superan las dimensiones medias que son demasiado grandes para moverse libremente dentro del taladro axial 6 de la cuchilla 4 de corte pueden crear excesiva fricción con la superficie interna 12 de la cuchilla de corte, desprenderse del tenáculo 8 y taponar el taladro axial 6, lo que puede requerir que el morcelador sea extraído del paciente y que se saque del taladro del morcelador el tejido que causa la obstrucción. O que los trocitos atrapados de tejido tengan que ser empujados de nuevo fuera del extremo distal 2 de la cuchilla 4 de corte del morcelador, lugar en el que pueden volver a ser agarrados por las garras 14 del tenáculo y ser traccionados de nuevo a través del morcelador. Una vez atrapado en el taladro axial 6 de la cuchilla 4 de corte del morcelador, el trocito de tejido puede ser difícil de agarrar, ya que las garras 14 del tenáculo puede no extenderse lo suficiente en anchura dentro del taladro axial de la cuchilla de corte para enganchar con firmeza el tejido atrapado. Además, puede ser necesario quitar la corriente al morcelador para evitar que gire la cuchilla 4 de corte, ya que el trocito de tejido atrapado dará vueltas dentro del taladro axial 6 con la cuchilla giratoria de corte, haciéndolo aún más difícil de extraer.

El problema de los morceladores convencionales que acaba de describirse ha sido abordado por la presente invención.

Aunque en el presente documento las realizaciones ilustrativas de la presente invención han sido descritas con referencia a los dibujos adjuntos, debe entenderse que la invención no está limitada a esas realizaciones precisas y que un experto en la técnica puede realizar en las mismas diversos cambios y modificaciones adicionales sin apartarse del alcance de la invención tal como está definida por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una cuchilla (20) de corte para un morcelador quirúrgico, teniendo la cuchilla (20) de corte un extremo distal y un borde cortante afilado (36) situado en el extremo distal para transeccionar tejido para formar trocitos de tejido, estando estructurada la cuchilla (20) de corte para minimizar el contacto entre el borde cortante (36) y un instrumento (2) de agarre del tejido usado con el morcelador durante un procedimiento quirúrgico, comprendiendo la cuchilla (20) de corte: una pared lateral (22) con forma generalmente cilíndrica que define un taladro axial para el paso de los trocitos de tejido transeccionado a través del mismo, teniendo la pared lateral (22) una superficie externa (26) que reside generalmente en un primer plano cilíndrico (28), una superficie interna (30) que reside generalmente en un segundo plano cilíndrico (32) y una superficie inclinada (36), estando dispuesta la superficie interna (30) de la pared lateral (22) radialmente hacia dentro de la superficie externa (26) de la pared lateral (22), extendiéndose la superficie inclinada (34) transversalmente entre la superficie interna (30) y la superficie externa (26) en la dirección del extremo distal de la cuchilla (20) de corte y uniéndose a la superficie externa (26) con un ángulo agudo para definir con la superficie externa (26) el borde cortante afilado (36), residiendo el borde cortante afilado (36) en el primer plano cilíndrico en el que reside generalmente la superficie externa (26) de la pared lateral (22), **caracterizada porque** la superficie inclinada (34) de la pared lateral (28) de la cuchilla de corte se extiende radialmente hacia dentro más allá del segundo plano cilíndrico (32) en el que reside generalmente la superficie interna (30) de la pared lateral (22) de la cuchilla de corte para definir un saliente circular (30) situado radialmente hacia del interior de la superficie interna (30) para el acoplamiento selectivo con el instrumento (8) de agarre del tejido usado con el morcelador durante un procedimiento quirúrgico.
2. Una cuchilla (20) de corte para un morcelador quirúrgico, teniendo la cuchilla (20) de corte un extremo distal y un borde cortante afilado (36) situado en el extremo distal para transeccionar tejido para formar trocitos de tejido, estando estructurada la cuchilla (20) de corte para minimizar el contacto entre el borde cortante (36) y un instrumento (2) de agarre del tejido usado con el morcelador durante un procedimiento quirúrgico, comprendiendo la cuchilla (20) de corte: una pared lateral (22) con forma generalmente cilíndrica que define un taladro axial para el paso de los trocitos de tejido transeccionado a través del mismo, teniendo la pared lateral (22) una superficie externa (26) que reside generalmente en un primer plano cilíndrico (28), una superficie interna (30) que reside generalmente en un segundo plano cilíndrico (32) y una superficie inclinada (36), estando dispuesta la superficie interna (30) de la pared lateral (22) radialmente hacia dentro de la superficie externa (26) de la pared lateral (22), extendiéndose la superficie inclinada (34) transversalmente entre la superficie interna (30) y la superficie externa (26) en la dirección del extremo distal de la cuchilla (20) de corte y uniéndose a la superficie externa (26) con un ángulo agudo para definir con la superficie externa (26) el borde cortante afilado (36), residiendo el borde cortante afilado (36) en el primer plano cilíndrico en el que reside generalmente la superficie externa (26) de la pared lateral (22), **caracterizada porque** la superficie interna (30) de la pared lateral (22) de la cuchilla de corte incluye una porción que se extiende radialmente hacia el exterior, extendiéndose la superficie inclinada (34) de la pared lateral (36) de la cuchilla de corte entre la porción que se extiende radialmente hacia fuera y la superficie externa (26) de la pared lateral (22) de la cuchilla de corte, definiendo la porción de la superficie interna (30) que se extiende radialmente hacia fuera un borde radial (40) en la pared lateral (22) de la cuchilla de corte para el acoplamiento selectivo con el instrumento (8) de agarre del tejido usado con el morcelador durante un procedimiento quirúrgico.
3. Una cuchilla (20) de corte para un morcelador quirúrgico, teniendo la cuchilla (20) de corte un extremo distal y un borde cortante afilado (36) situado en el extremo distal para transeccionar tejido para formar trocitos de tejido, estando estructurada la cuchilla (20) de corte para minimizar el contacto entre el borde cortante (36) y un instrumento (2) de agarre del tejido usado con el morcelador durante un procedimiento quirúrgico, comprendiendo la cuchilla (20) de corte: una pared lateral (22) con forma generalmente cilíndrica que define un taladro axial para el paso de los trocitos de tejido transeccionado a través del mismo, teniendo la pared lateral (22) una superficie externa (26) que reside generalmente en un primer plano cilíndrico (28), una superficie interna (30) que reside generalmente en un segundo plano cilíndrico (32) y una superficie inclinada (36), estando dispuesta la superficie interna (30) de la pared lateral (22) radialmente hacia dentro de la superficie externa (26) de la pared lateral (22), extendiéndose la superficie inclinada (34) transversalmente entre la superficie interna (30) y la superficie externa (26) en la dirección del extremo distal de la cuchilla (20) de corte y uniéndose a la superficie externa (26) con un ángulo agudo para definir con la superficie externa (26) el borde cortante afilado (36), residiendo el borde cortante afilado (36) en el primer plano cilíndrico en el que reside generalmente la superficie externa (26) de la pared lateral (22), **caracterizada porque** la cuchilla (20) de corte incluye además un anillo (42), estando situado el anillo (42) en la superficie interna (34) de la pared lateral (23) y extendiéndose radialmente desde la misma y parcialmente al interior del taladro axial (24), proporcionándose el anillo (42) para el acoplamiento selectivo con el instrumento (8) de agarre del tejido usado con el morcelador durante un procedimiento quirúrgico.
4. Una cuchilla (20) de corte para un morcelador quirúrgico, según se define en cualquier reivindicación precedente, en la que la superficie inclinada (34) de la cuchilla (20) de corte forma con el segundo plano cilíndrico (32) en el que reside generalmente la superficie interna (30) de la pared lateral (32) de la cuchilla de corte un ángulo exterior de aproximadamente 15 grados (15°).

FIG. 1

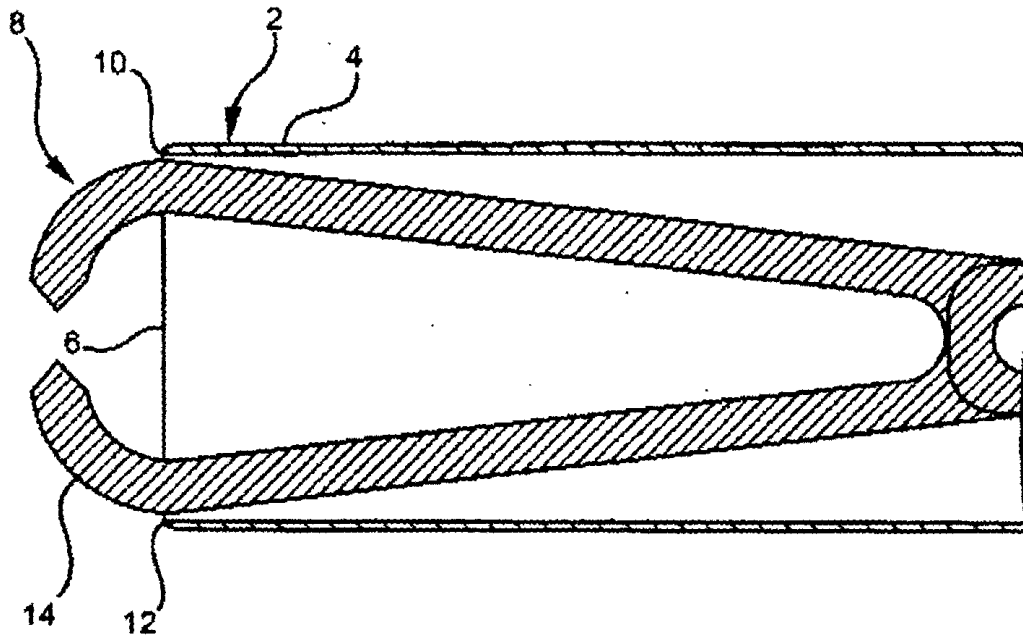


FIG. 2

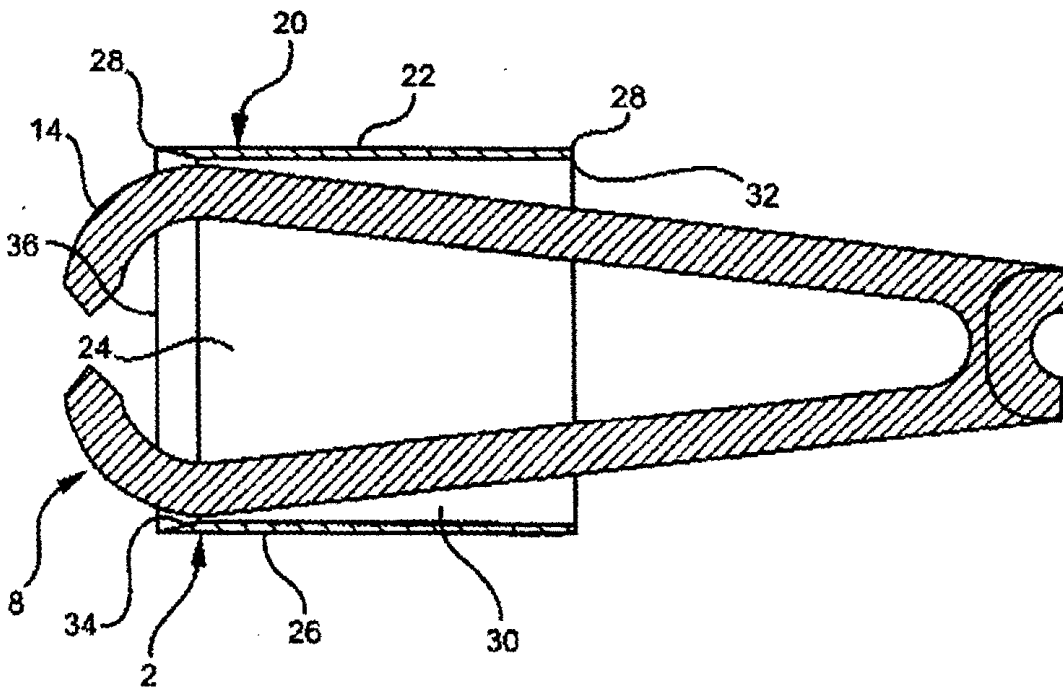


FIG. 3

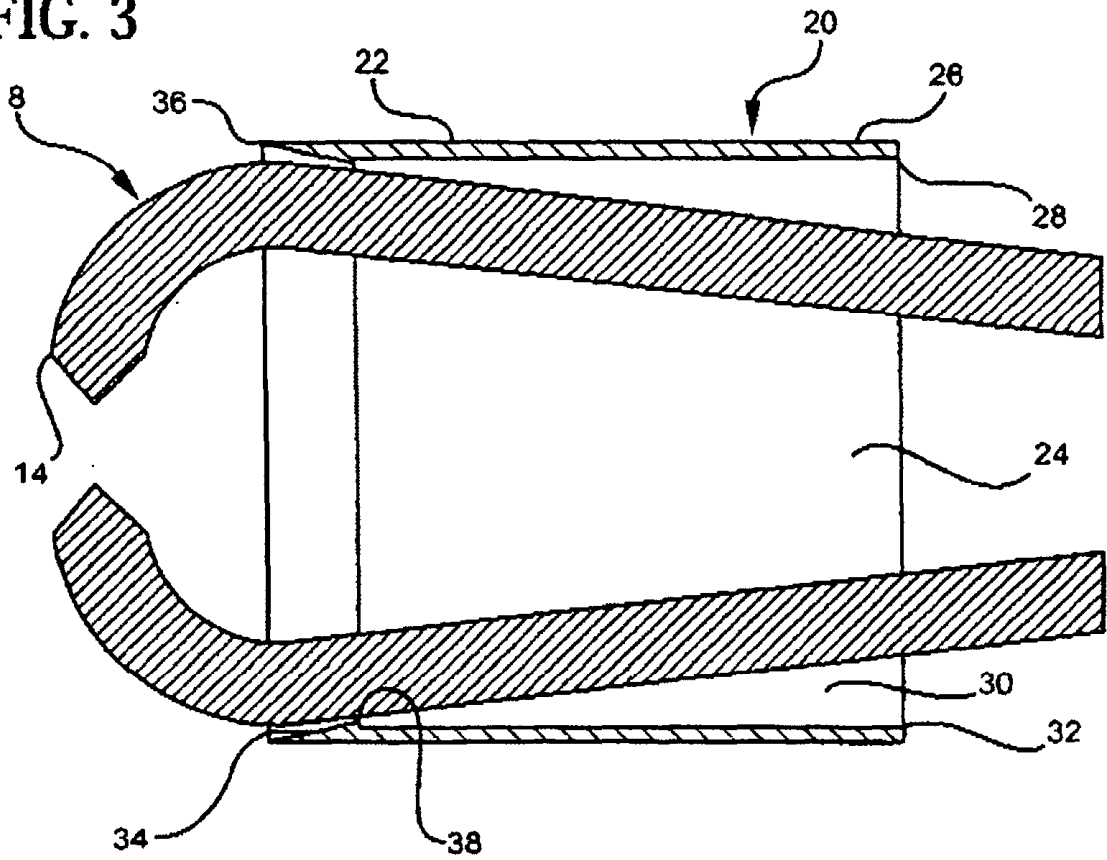


FIG. 4

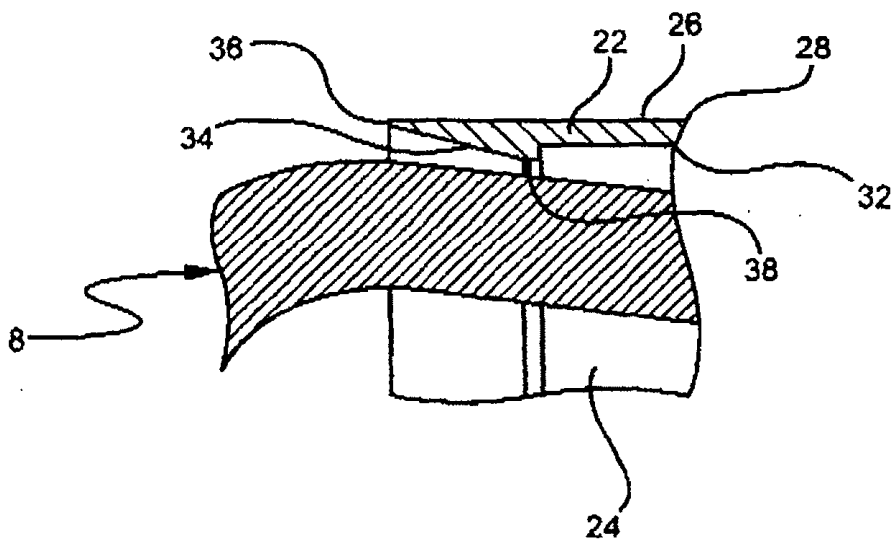


FIG. 5

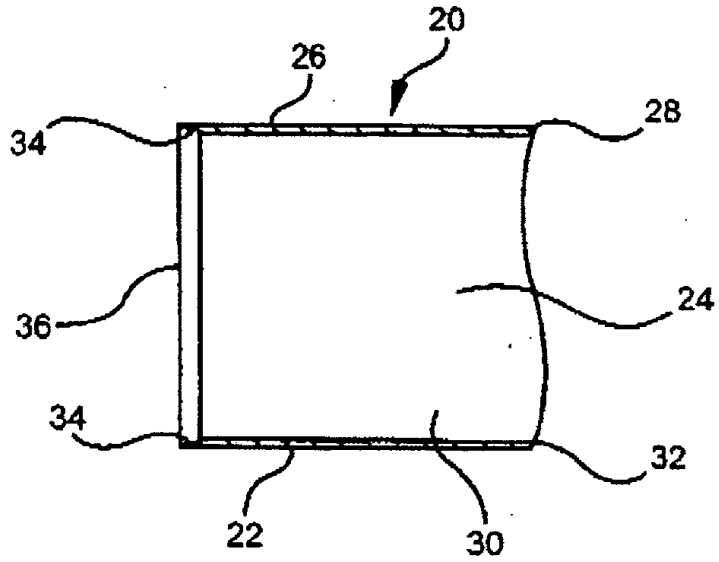


FIG. 6

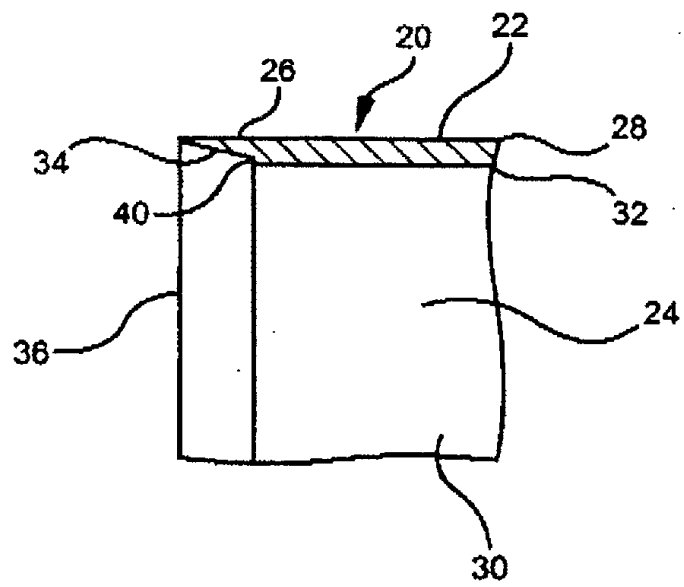


FIG. 7

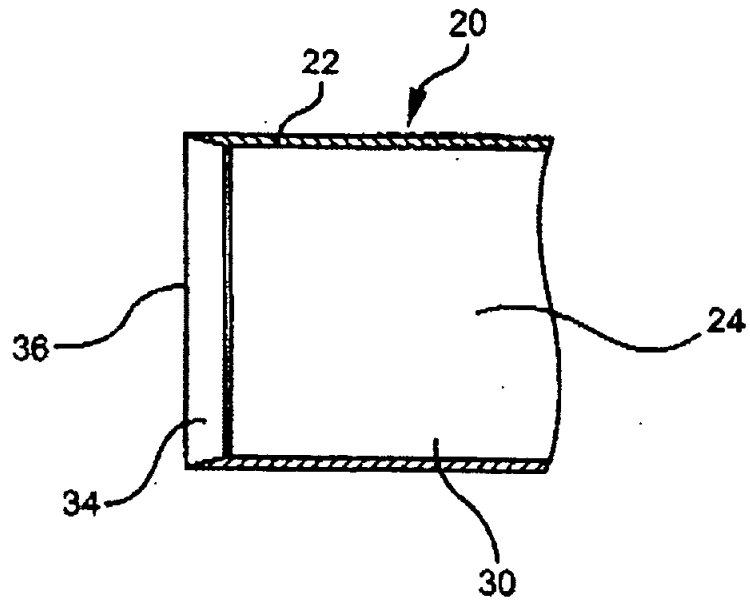


FIG. 8

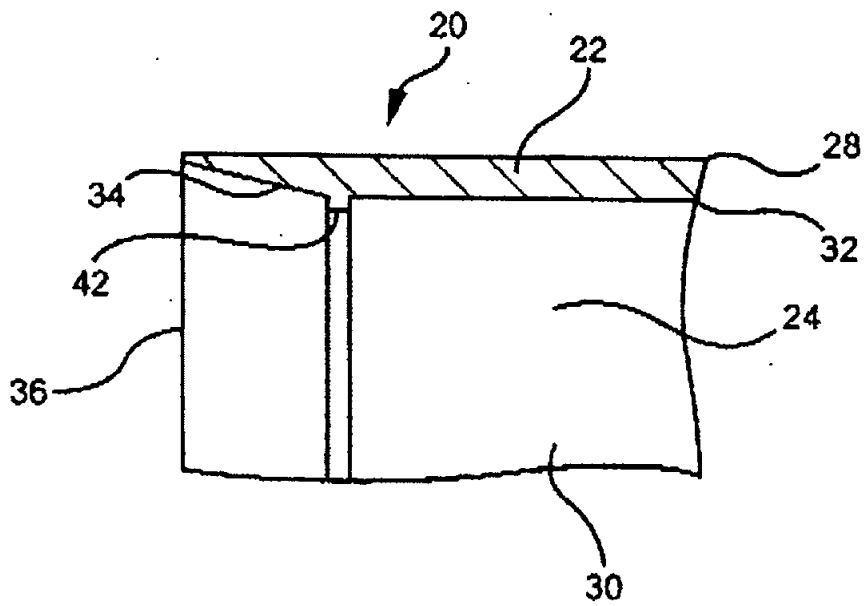


FIG. 9

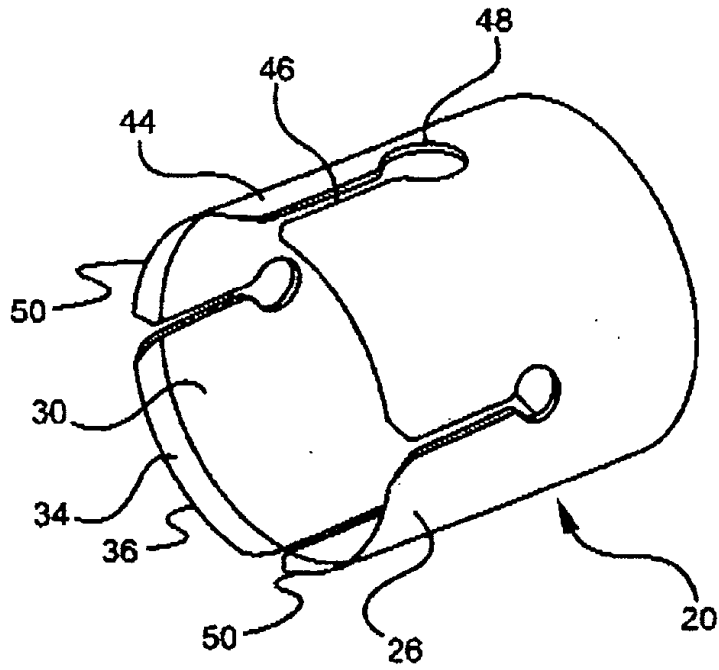


FIG. 10

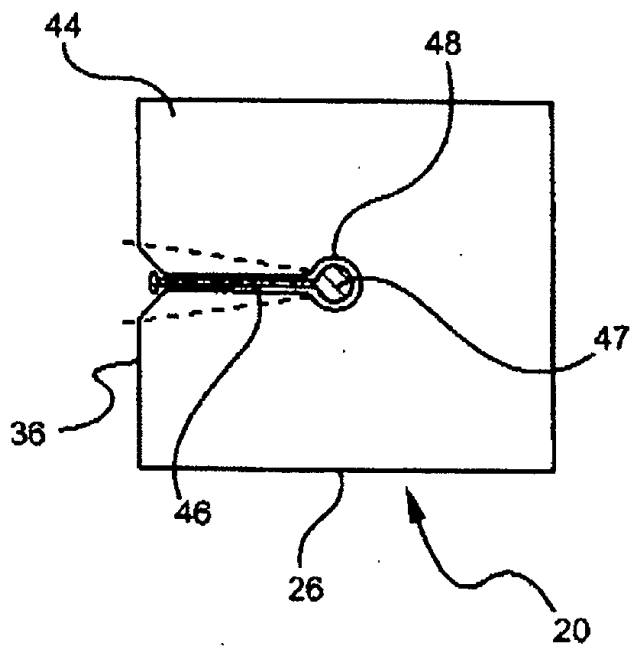


FIG. 11

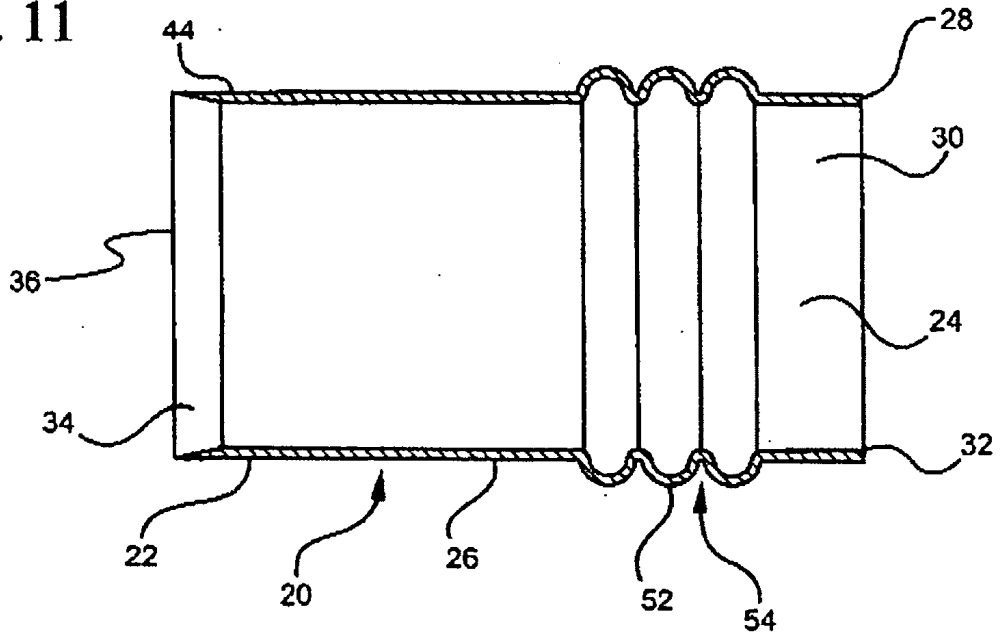


FIG. 12

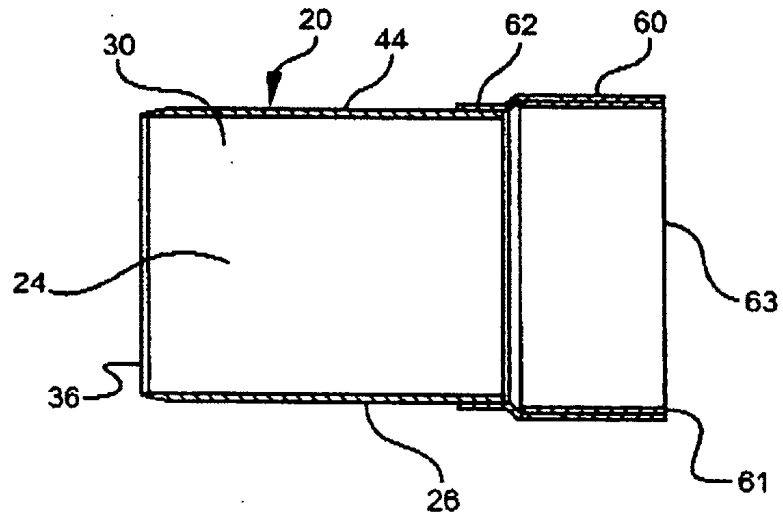


FIG. 13

