

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 287**

51 Int. Cl.:

A61B 17/122 (2006.01)

A61B 17/128 (2006.01)

A61B 17/064 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2009 E 09251238 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2113209**

54 Título: **Sistema de administración de fluido para instrumentos quirúrgicos**

30 Prioridad:

02.05.2008 US 49820 P

22.04.2009 US 427792

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

03.10.2017

73 Titular/es:

**COVIDIEN LP (100.0%)
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**HEEP, ANDREW y
WOJCULEWICZ, JON**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 635 287 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

Sistema de administración de fluido para instrumentos quirúrgicos

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

5 La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente provisional de EE. UU. n.º 61/049.820, cuya descripción se incorpora en la presente memoria por referencia.

Antecedentes**1. Campo técnico**

10 La presente descripción está relacionada con un sistema de administración de fluido para instrumentos quirúrgicos. Más particularmente, la presente descripción está relacionada con un sujetador para liberar material de tratamiento a tejido sujetado.

2. Antecedentes de la técnica relacionada

15 Durante ciertos procedimientos quirúrgicos como a menudo es necesario sujetar tejido, tales como, tejidos vasculares, para impedir fuga a través del mismo durante cirugías. El procedimiento típicamente implica colocar clips o abrazaderas dentro de un dispositivo aplicador y aplicar las abrazaderas al tejido en un lado de una zona, por ejemplo una sección enferma de tejido vascular o tejido de colon, y colocar otro grupo de abrazaderas en el lado opuesto de la sección enferma. Después de eso, se puede escindir la sección enferma y reconectar los extremos libres resultantes del tejido.

20 Durante la cirugía pueden surgir ciertos problemas. Por ejemplo, la manipulación del tejido circundante, así como presión de fluido dentro del tejido, pueden provocar que se afloje la abrazadera y tener como resultado fuga o incluso la posible desconexión de la abrazadera. Adicionalmente, a menudo es deseable proporcionar cierto medicamento o materiales de tratamiento tales como, por ejemplo, medios biomecánicos o soluciones antimicrobianas a los tejidos durante la cirugía. Los documentos US2008/039879 y US2006/100649 describen un sujetador dentado según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Por lo tanto, es deseable proporcionar un dispositivo de sujeción mecánico que tenga un mecanismo de seguridad para mantener los dispositivos de sujeción en una posición de cierre durante la cirugía. Además es deseable proporcionar un dispositivo de sujeción mecánico que pueda aplicar medicamento o materiales de tratamiento a los tejidos durante la cirugía.

Compendio

30 Se describe un sujetador dentado para asegurar tejido. El sujetador dentado generalmente incluye una pata superior y una pata inferior, cada una de las patas superior e inferior tiene una fila de dientes, cada diente que tiene una cara proximal y una cara distal. El sujetador dentado incluye además un miembro de seguridad que se extiende longitudinalmente. En cada una de las caras proximal y distal se forma un orificio de diámetro predeterminado y es de tamaño suficiente para permitir el paso del miembro de seguridad a través del mismo. Las patas superior o inferior son movibles desde una posición de apertura a una posición de cierre colocando todos los orificios en alineación longitudinal de manera que el miembro de seguridad pueda atravesar todos los orificios en los dientes de las patas superior e inferior.

40 En una realización específica, cada diente tiene una pareja de orificios espaciados formados en cada una de las caras distal y proximal. En esta realización, el miembro de seguridad tiene patas primera y segunda para paso a través de la pareja de orificios espaciados. El miembro de seguridad incluye un lomo de manera que las patas primera y segunda se extienden distalmente desde el lomo.

En una realización, el orificio formado en la cara distal del diente más distal tiene un tamaño para acoplarse al miembro de seguridad a modo de encaje por rozamiento.

45 En una realización particular, cada uno de los dientes es hueco o define un receptáculo para recepción de material de manera que el paso del miembro de seguridad a través de los orificios de los dientes libera el material adentro del espacio entre las patas primera y segunda. El material puede ser contenido dentro de una cápsula punccionable.

En el sujetador dentado descrito cada pata tiene una base, cada base tiene una abertura al interior del diente para paso de material adentro del diente. Se proporciona una membrana que cubre las aberturas en cada pata para retener el material dentro de los dientes.

50 En una realización, se fija un conector a un extremo proximal de cada una de las patas primera y segunda. En una realización específica, el conector es una bisagra activa. En una realización más específica, la bisagra activa se forma integralmente con los extremos proximales de las patas primera y segunda.

También se describe un sistema para aplicar un sujetador a tejido que incluye un aplicador que tiene una primera y una segunda mordaza y un sujetador dentado posicionable dentro de las mordazas primera y segunda. El sujetador dentado incluye una pata superior y una pata inferior, cada una de las patas superior e inferior tiene una fila de dientes transversales que se extienden longitudinalmente, cada diente tiene una cara proximal y una cara distal. El sujetador dentado también incluye un miembro de seguridad que se extiende longitudinalmente. En cada una de las caras proximal y distal se forma un orificio de diámetro predeterminado y es de tamaño suficiente para permitir el paso del miembro de seguridad a través del mismo. Las patas superior o inferior son móviles desde una posición de apertura espaciada a una posición de cierre sustancialmente adyacente entre sí colocando todos los orificios en alineación longitudinal de manera que el miembro de seguridad pasa a través de todos los orificios en los dientes de las patas superior e inferior. Las mordazas primera y segunda del aplicador pueden funcionar para mover las patas superior e inferior entre las posiciones de apertura y de cierre.

En una realización del sistema, cada diente tiene una pareja de orificios espaciados formados en las caras proximal y distal y el miembro de seguridad es una barra de grapas que tiene un lomo y patas primera y segunda que se extienden distalmente desde el lomo. Las patas primera y segunda se configuran para atravesar las parejas de orificios espaciados para asegurar las patas superior e inferior en la posición de cierre.

El aplicador incluye además un empujador, acoplable con el lomo de la barra de grapas, para impulsar la barra de grapas distalmente respecto al sujetador dentado.

Se describe un sistema de administración de fluido que tiene un conjunto de asidero de accionamiento, una pareja de mordazas conectadas funcionalmente al conjunto de asidero, cada una de la pareja de mordazas tiene dientes que definen aberturas, y un miembro de perforación recibida en las aberturas de los dientes, los dientes definen al menos un receptáculo que contiene un fluido. La pareja de mordazas incluye una primera mordaza y una segunda mordaza dispuesta para sujetar sobre tejido. El fluido puede ser un medicamento, sellante de tejido o adhesivo de tejido. El fluido se puede disponer en una cápsula punccionable, el miembro de seguridad tiene una punta para punccionar la cápsula punccionable.

Se describe un sujetador de tejido que tiene una primera pata y una segunda pata conectadas de manera pivotable entre sí, cada una de la primera pata y la segunda pata tiene dientes que definen aberturas, y un miembro de seguridad recibida en las aberturas de los dientes. Un instrumento quirúrgico para aplicar el sujetador de tejido a tejido incluye una pareja de mordazas y un conjunto de asidero dispuesto funcionalmente para mover las mordazas entre una posición de cierre para sujetar tejido y una posición de apertura para liberar el tejido. Las mordazas del instrumento se disponen para recibir el sujetador de tejido y el miembro de seguridad. El instrumento quirúrgico incluye un empujador para hacer avanzar el miembro de seguridad a través de las aberturas en los dientes del sujetador. Los dientes pueden definir al menos un receptáculo que contiene un fluido. El fluido puede ser un medicamento, sellante de tejido o adhesivo de tejido.

En una realización, un sujetador dentado comprende una pata superior y una pata inferior, cada una de las patas superior e inferior tiene una fila de dientes transversales que se extienden longitudinalmente, cada diente tiene una cara proximal y una cara distal; un miembro de seguridad que se extiende longitudinalmente; y un orificio de diámetro predeterminado formado en cada una de las caras proximal y distal. Las patas superior o inferior son móviles desde una posición de apertura espaciada a una posición de cierre en donde todos los orificios están en alineación longitudinal permitiendo al miembro de seguridad para atravesar los orificios para mantener el sujetador en la posición de cierre.

En ciertas realizaciones, cada uno de los dientes son huecos para recepción de material de manera que el material se libera adentro de espacios definidos entre las patas superior e inferior. El material puede ser contenido dentro de una cápsula punccionable. Cada una de las patas superior e inferior puede tener una base, cada base tiene una abertura al interior del diente para paso de material adentro del diente. En ciertas realizaciones, una membrana cubre las aberturas en cada pata para retener el material dentro de los dientes.

Descripción de los dibujos

En esta memoria se describen diversas realizaciones del sujetador dentado descrito actualmente con referencia a los dibujos, en donde:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un sujetador dentado y un instrumento aplicador;
- La figura 2 es una vista en perspectiva del sujetador dentado de la figura 1,
- La figura 3 es una vista en perspectiva de un sujetador dentado alternativo de dos piezas,
- La figura 4 es una vista en perspectiva del sujetador dentado de la figura 1, con piezas separadas;
- La figura 5 es una vista en sección lateral tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2;
- La figura 6 es una vista en sección de extremo tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;

La figura 7 es una vista en perspectiva del extremo distal de una pata del sujetador dentado de la figura 1;

La figura 8 es una vista en perspectiva del sujetador dentado de la figura 1 en una posición inicial sobre el aplicador;

La figura 9 es una vista en perspectiva similar a la figura 8 durante punción y fijación iniciales;

La figura 10 es una vista en sección lateral tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 9;

5 La figura 11 es una vista en perspectiva del sujetador dentado durante punción y fijación finales; y

La figura 12 es una sección lateral tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11.

Descripción detallada de realizaciones

10 Ahora se describirán en detalle realizaciones del sistema de administración de fluido descrito actualmente con referencia a los dibujos en donde numerales semejantes designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las varias vistas. Como es común en la técnica, la expresión “proximal” se refiere a la parte o componente más cercano al usuario u operador, es decir, cirujano o facultativo, mientras que la expresión “distal” se refiere a la parte o componente más alejado del usuario.

15 Haciendo referencia a la figura 1 se describe un sujetador dentado para uso en un instrumento quirúrgico 12. El instrumento quirúrgico 12 puede ser de tipo para cirugía abierta o cirugía laparoscópica. En la presente descripción, el instrumento quirúrgico 12 generalmente incluye un asidero 14 que tiene un miembro tubular alargado 16 que se extiende distalmente desde el asidero. 14. El instrumento quirúrgico tiene un efector final en un extremo distal del miembro tubular 16, que incluye una mordaza superior 18 y una mordaza fija 20 que son móviles relativamente entre sí. Sobre el asidero 14 se monta de manera móvil un accionador o gatillo 22 y puede funcionar para impulsar un mecanismo de fijación y punción del sujetador 10 a una posición como se describe en detalle más adelante en esta memoria. El asidero 14 tiene un asidero de sujeción 15 para mover las mordazas superior e inferior 18 y 20 para sujetar tejido entre las mismas. El instrumento quirúrgico 12 incluye adicionalmente un collarín de rotación 24, fijado al miembro tubular alargado 16, para orientar las mordazas superior e inferior 18 y 20 durante la cirugía.

25 Haciendo referencia ahora a la figura 2, el sujetador 10 generalmente incluye una pata superior 26 y una pata inferior 28. En esta realización, la pata superior 26 y la pata inferior 28 se conectan mediante una bisagra activa flexible 30. La bisagra activa 30 permite que la pata superior 26 y la pata inferior 28 se muevan entre una posición de apertura sustancialmente espaciada a una posición de cierre en donde la pata superior 26 está sustancialmente adyacente a la pata inferior 28. La pata superior 26 generalmente incluye una base 32 que tiene una fila de dientes transversales 34 que se extienden longitudinalmente a lo largo de la base 32. Los dientes 34 son huecos para definir un receptáculo en cada diente. La pata superior 26 incluye adicionalmente un diente más distal 36 (o difiere ligeramente para incorporar un mecanismo de trabado como se describe más en detalle más adelante en esta memoria). La base 32 incluye una pluralidad de aberturas 38 de base que se comunican con un receptáculo correspondiente en un diente correspondiente, y un diente más distal 36. Las aberturas 38 se proporcionan para recibir materiales que se van a dispensar a tejido como se describe más en detalle más adelante en esta memoria.

35 La pata inferior 28 también incluye una base 40 que tiene una fila de dientes transversales 42. Los dientes 42 también son huecos para definir un receptáculo en cada diente. La pata inferior 28 también incluye un diente más distal 44 sobre la base 40. Cabe señalar aquí que, si bien las siguientes descripciones específicas de configuraciones, características y/o componentes de las patas 26 y 28 se pueden dar con respecto a una de las patas 26 y 28, las patas 26 y 28 pueden tener las mismas o diferentes configuraciones, características y componentes y son idénticas en todos aspectos. Cada uno de los dientes 42 de la pata inferior 28 incluye una cara distal 46 y una cara proximal 48. Similarmente, el diente más distal 44 incluye una cara distal 50 y una cara proximal 52. Se proporcionan parejas de orificios 54 a través de la cara distal 46 y la cara proximal 48 de los dientes huecos 42. La bisagra activa 30 también está provista de una pareja de orificios 56 que son similares en tamaño y espaciamiento a los orificios 54. Adicionalmente, en una realización particular, el diente más distal 44 tiene una pareja de orificios espaciados 58 en la cara proximal 52. La cara distal 50 del diente más distal 44 tiene una pareja de orificios espaciados 60 que pueden diferir de los orificios 54 y 58 en tamaño y pueden formar parte de un mecanismo de trabado como se describe más en detalle más adelante en esta memoria. En la alternativa, los orificios 60 pueden ser similares a los orificios 54 y 58 y la pareja de orificios espaciados en una cara distal del diente más distal 36 en la pata superior 26 pueden diferir de las parejas de orificios espaciados en los dientes 34 para formar la mecanismo de trabado descrito.

50 La pata superior 26 puede estar provista de una membrana que se extiende longitudinalmente 62 que sirve para cubrir las aberturas 38 de base y asegurar materiales dentro de los dientes huecos 34 y 36.

55 Haciendo referencia por el momento a la figura 3, se describe un sujetador dentado, de dos piezas, alternativo 64 que es sustancialmente idéntico al sujetador dentado 10 excepto por la falta de una bisagra activa. El sujetador 64 generalmente incluye una pata superior 66 y una pata inferior 68. La pata superior 66 incluye una base 70 y una fila de dientes huecos transversales 72. La pata superior 66 también incluye un diente hueco más distal 74. A través de la base 70 se proporciona una membrana 76 y funciona de manera similar a la membrana 62 descrita anteriormente

en esta memoria. De manera similar, la pata inferior 68 incluye una base 78 que tiene filas de dientes huecos transversales que se extienden longitudinalmente 80 y un diente hueco más distal 82. Cada uno de los dientes huecos 80 incluye una cara distal 84 y una cara proximal 86. El diente hueco más distal 82 también incluye una cara proximal 88 y una cara distal 90. En las caras distales 84 y caras proximales 86 de los dientes 80 se proporciona una pareja de orificios espaciados 92. De manera semejante, la cara proximal 88 del diente más distal 82 incluye una pareja de orificios espaciados 94. En una realización específica, la cara distal 90 incluye una pareja de orificios distales espaciados 96 que difieren en tamaño de los orificios 94 y 92 y sirven como mecanismo de trabado que funciona de manera similar a lo que se describe más adelante en esta memoria con respecto al sujetador dentado 10. Como se muestra, la pata superior 66 incluye una membrana 76. Como se señala anteriormente en esta memoria, descripciones de las patas superior e inferior de las diversas realizaciones del sujetador dentado incluyen componentes similares, tales como la adición de una membrana para la pata inferior 68, excepto por variaciones en el diente más distal 74 y el diente más distal 82. Adicionalmente, el funcionamiento del sujetador dentado 64, con la excepción de una bisagra activa, funciona igual que se describe con respecto al sujetador dentado 10 más adelante en esta memoria.

Haciendo referencia ahora a la figura 4, el sujetador dentado 10 también incluye un miembro de seguridad 100 que sirve para varias funciones. El miembro de seguridad 100 tiene un lomo 102 y una pareja de patas 104 y 106 que se extienden distalmente desde el lomo 102. Las patas 104 y 106 terminan en puntas distales 108 y 110. El miembro de seguridad 100 se proporciona para asegurar la pata superior 26 y la pata inferior 28 en la posición de cierre. Específicamente, en la posición de cierre, orificios proporcionados en los dientes 34 y 36 de la pata superior 26 están en alineación longitudinal directa con los orificios 54, 58 y 60 en la pata inferior 28. Así, al impulsar el miembro de seguridad 100, y específicamente las patas 104 y 106, distalmente a través de los orificios 56 en el lomo 30 y a través de los orificios 54, 58 y 60 en la pata inferior 28 y los orificios correspondientes en la pata superior 26, la pata superior 26 se asegura en la posición de cierre respecto a la pata inferior 28. Adicionalmente, conforme se pasan las puntas 108 y 110, de las patas 104 y 106, a través de los orificios de los dientes como se describe en la presente memoria, las puntas 108 y 110 puncionan las cápsulas de material, tales como cápsulas 112 en la pata superior 26 y cápsulas 114 (figura 4) en la pata inferior 28, para liberar materiales contenidos en las mismas sobre tejido capturado entre la pata superior 26 y la pata inferior 28. Las cápsulas 112 y 114 pueden contener una variedad de materiales para tratamiento o unión de tejido, tales como, por ejemplo, medios biomédicos, soluciones antimicrobianas, etc. Se pueden usar materiales descritos en el documento WO 2006/044800, cuya descripción se incorpora por la presente por referencia en esta memoria. La pata inferior 28 está provista de una membrana 116 para asegurar las cápsulas 114 dentro de los dientes huecos 42 y 44. Finalmente, las puntas 108 y 110, junto con orificios de diámetro más pequeño 60 en la cara distal 50 del diente más distal 44, pueden actuar como mecanismo de trabado para impedir que la barra 100 de grapas "retroceda de" la pata superior 26 y la pata inferior 28 como se describe más adelante. La pata 104 y la pata 106 pueden tener un tamaño para acoplarse funcionalmente a la superficie interior de los dientes de sujetador dentro de los orificios 60, o la pata 104 y/o la pata 106 tener una superficie texturada para acoplarse dentro de los orificios 60, o ambas cosas.

Haciendo referencia ahora a las figuras 5-7, se describirán los detalles de los dientes 34 y 36 de la pata superior 26. Como se señala anteriormente en esta memoria, la pata superior 26 incluye una cara distal 118 de los dientes 34 y caras proximal y distal, 120 y 122, respectivamente, de los dientes 36. Los dientes 34 incluyen orificios 124 que son similares en tamaño a los orificios 54 en los dientes 42 de la pata inferior 28. De manera similar, el diente más distal 36 incluye una pareja de orificios espaciados 126 formados en la cara proximal 120 que también son sustancialmente iguales a los orificios 54. La cara distal 122 del diente más distal 36 incluye una pareja de orificios espaciados 128 que, junto con las puntas 108 y 110 del miembro de seguridad 100, pueden formar un mecanismo de trabado para asegurar la barra de grapas 102 dentro de las patas superior e inferior 26 y 28. Específicamente, los orificios 124 y 126 pueden tener un diámetro d1 que es mayor que el diámetro d2 de la pareja de orificios 128 en la cara distal 122 del diente más distal 36. El diámetro d1 de los orificios 124 y 126 tiene un tamaño para ser mayor que el diámetro de las patas 104 y 106 de la barra 100 de grapas para permitir materiales liberados de las cápsulas 112 y 114 adentro del espacio entre la pata superior 26 y la pata inferior 28 en la posición de cierre. El diámetro d2 de la pareja de orificios 128 puede tener un tamaño para agarrar las puntas 108 y 110 de la barra 100 de grapas a modo de encaje por rozamiento trabando de ese modo la barra 100 de grapas en posición dentro de la pata superior 26 y la pata inferior 28. Los dientes de la pata superior 26 definen receptáculos para un material fluido. La pata inferior 28 tiene dientes que definen receptáculos y orificios que son similares a los tratados anteriormente.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1 y 8-12, se describirá el uso del sujetador dentado 10 en el aplicador 12. Como se muestra en la figura 1, el sujetador dentado 10 se conecta a las mordazas 18 y 20 del aplicador 12, tal como, por ejemplo, mediante un encaje por salto elástico. Una vez que las mordazas 18 y 20 se han posicionado apropiadamente alrededor de tejido (no se muestra), se puede accionar el asidero de sujeción 15 para mover inicialmente las mordazas a la posición de cierre relativamente entre sí. Como se muestra mejor en la figura 8, esto lleva la pata superior 26 a una alineación cooperativa cercana con la pata inferior 28. En esta posición, los dientes 34 de la pata superior 36 se interacoplan o entrelazan con los dientes 42 de la pata inferior 28. Dependiendo de la orientación longitudinal de la pata superior 26 respecto a la pata inferior 28 dentro de la mordaza superior 18 y la mordaza inferior 20, uno del diente más distal 36 de la pata superior 26 o el diente más distal 44 de la pata inferior 28 se convertirá en un diente que se extiende más distalmente del sujetador dentado 10. Cabe señalar que, dependiendo de qué diente más distal 36 o 44 se convierta en el diente que se extiende más distalmente, ese diente

puede estar provisto de orificios del diámetro más pequeño d2 en la cara distal del mismo para asegurar el miembro de seguridad 100. El miembro de seguridad 100 está en una posición más proximal dentro del miembro tubular alargado 16. El aplicador 12 está provisto de un empujador 130 posicionado contra el lomo 102 del miembro de seguridad 100.

5 Haciendo referencia ahora a la figura 9, conforme se acciona el gatillo 22, el empujador 130 obliga al miembro de seguridad 100 distalmente dentro del miembro tubular alargado 16. Conforme el miembro de seguridad 100 se mueve distalmente, las puntas 108 y 110 de las patas 104 y 106 atraviesan los orificios 56 en la bisagra activa 30. Haciendo referencia específicamente a la figura 10, conforme las patas 104 y 106 (no se muestra) se mueven distalmente las puntas 108 y 110 atraviesan los orificios 54 en los dientes 42 de la pata inferior 28 y los orificios 124 de los dientes 34 de la pata superior 26. Conforme las patas 104 y 106 atraviesan los orificios 54 y 124, las puntas 108 y 110 de las patas 104 y 106 penetran o puncionan las cápsulas 112 y 114 de material M liberando de ese modo material M adentro de los espacios definidos entre los dientes 42 y 34. De esta manera, el sujetador dentado 10 puede administrar material M a tejidos capturados entre la pata superior 26 y la pata inferior 28. Adicionalmente, el paso de las patas 104 y 106 a través de los orificios 54 y 124 sirve para asegurar la pata superior 26 en la posición de cierre respecto a la pata inferior 28.

Haciendo referencia ahora a las figuras 11 y 12 e inicialmente con relación a la figura 11, conforme el empujador 130 hace avanzar el miembro de seguridad 100 completamente a través de la pata superior 26 y la pata inferior 28, las puntas 110 y 108 se pasan a través de los orificios 128 en la cara distal 122 de diente más distal 36. Como se señala anteriormente en esta memoria, los orificios 128 pueden tener un diámetro d2 que es suficientemente pequeño como para acoplarse a las puntas 110 y 108 a modo de encaje por rozamiento. De esta manera, el miembro de seguridad 100 es "trabado" en posición dentro de las patas superior o inferior 26 y 28, respectivamente, impidiendo de ese modo que la barra 100 de grapas sea extraída inadvertidamente de las patas superior e inferior 26 y 28. Adicionalmente, el encaje por rozamiento de las puntas 110 y 108 dentro de los orificios 128 sirve para sellar los orificios 128 contra fuga de material M a través de los mismos.

25 Haciendo referencia a la figura 12 conforme la pata 106 pasa a través de los orificios 126 en la cara proximal 120, la cápsula 112 es puncionada y se libera material. Como se muestra, cuando el diente más distal 44 de la pata inferior 28 no es el diente que se extiende más distalmente del diente sujetador 10, los orificios 60 en la cara distal 50 tienen el mismo diámetro que los orificios 54 en la cara proximal 52 para permitir paso de material M a través de los mismos conforme se penetra la cápsula 114. Cuando las mordazas del instrumento quirúrgico se liberan del tejido, a través del funcionamiento del asidero de sujeción 15, el sujetador dentado se asegura sobre el tejido, conforme el miembro de seguridad 100 es retenido en los dientes de la pata superior 26 y los dientes de la pata inferior 28. Además, el material se ha desplegado al lugar de tejido.

Se entenderá que a las realizaciones descritas en esta memoria se les pueden realizar diversas modificaciones. Por ejemplo, los dientes de las patas se pueden formar con un único orificio en cada una de las caras proximal y distal para recepción de una única barra a través del mismo. Además, las puntas de la barra de grapas pueden ser agrandadas para acoplarse al orificio más distal a modo de remache. Adicionalmente, los orificios de los dientes pueden ser cubiertos por una membrana penetrable y el material proporcionarse como fluido dentro de los dientes. Por lo tanto, la descripción anterior no se debe interpretar como limitadora, sino meramente como ejemplos de realizaciones particulares. Los expertos en la técnica concebirán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un sujetador dentado que comprende:
una pata superior 26 y una pata inferior 28, cada una de las patas superior e inferior tiene una fila de dientes 42, cada diente tiene una cara proximal 48 y una cara distal 46;
- 5 un miembro de seguridad que se extiende longitudinalmente 100; y caracterizado por
un orificio de diámetro predeterminado formado en cada una de las caras proximal y distal y de suficiente tamaño como para permitir el paso del miembro de seguridad a través del mismo, en donde las patas superior o inferior son movibles desde una posición de apertura a una posición de cierre en donde todos los orificios están en alineación longitudinal permitiendo al miembro de seguridad atravesar los orificios en los dientes de las patas superior e inferior para mantener el sujetador en la posición de cierre.
- 10 2. El sujetador dentado según la reivindicación 1, en donde cada diente tiene una pareja de orificios espaciados 58, 60 formados en cada una de las caras distal y proximal.
3. El sujetador dentado según la reivindicación 2, en donde el miembro de seguridad es una barra de grapas que tiene patas primera y segunda 104, 106 para el paso a través de la pareja de orificios espaciados; preferiblemente en donde el miembro de seguridad incluye un lomo 102 y las patas primera y segunda se extienden distalmente desde el lomo,
- 15 4. El sujetador dentado según la reivindicación 1, en donde el orificio 60 formado en la cara distal 50 de un diente más distal 44 tiene un tamaño para acoplarse al miembro de seguridad a modo de encaje por rozamiento; o el sujetador dentado según la reivindicación 1, en donde cada uno de los dientes son huecos para recepción de material de manera que el paso del miembro de seguridad a través de los orificios de los dientes libera el material al espacio entre las patas superior e inferior; preferiblemente en donde el material está contenido dentro de una cápsula puncionable 112 o en donde cada una de las patas superior e inferior tiene una base, cada base tiene una abertura al interior del diente para paso de material adentro del diente.
- 20 5. El sujetador dentado según la reivindicación 1, que comprende además un conector fijado a un extremo proximal de cada una de las patas superior e inferior.
- 25 6. El sujetador dentado según la reivindicación 5, en donde el conector incluye al menos un orificio para paso del miembro de seguridad que se extiende longitudinalmente; o el sujetador dentado según la reivindicación 5, en donde el conector es una bisagra activa formada integralmente con los extremos proximales de las patas superior e inferior.
- 30 7. Un sistema para aplicar un sujetador a tejido:
un aplicador 12 que tiene una primera y una segunda mordaza 18, 20;
un sujetador dentado 10 según la reivindicación 1, posicionable dentro de las mordazas primera y segunda,
en donde las mordazas primera y segunda pueden funcionar para mover las patas superior e inferior entre las posiciones de apertura y de cierre.
- 35 8. El sistema según la reivindicación 7, en donde cada diente tiene una pareja de orificios espaciados 58, 60 formados en las caras proximal y distal y el miembro de seguridad es una barra de grapas que tiene un lomo 102 y patas primera y segunda 104, 106 que se extienden distalmente desde el lomo de manera que las patas primera y segunda atraviesan las parejas de orificios espaciados para asegurar las patas superior e inferior en la posición de cierre.
- 40 9. El sistema según la reivindicación 8, en donde el aplicador tiene un empujador 130 acoplable con el lomo de la barra de grapas para impulsar la barra de grapas distalmente respecto al sujetador dentado.
10. Un sujetador dentado según la reivindicación 1, en donde
cada una de las patas superior e inferior arquea una fila de dientes transversales que se extienden longitudinalmente 42.
- 45 11. El sujetador dentado según la reivindicación 10 en donde cada uno de los dientes es hueco para recepción de material de manera que el material se libera adentro de espacios definidos entre las patas superior e inferior.
12. El sujetador dentado según la reivindicación 11, en donde el material está contenido dentro de una cápsula puncionable 112.
13. El sujetador dentado según la reivindicación 11, en donde cada una de las patas superior 66 e inferior 68

tiene una base 70, 78, cada base que tiene una abertura al interior del diente para paso de material en el diente.

14. El sujetador dentado según la reivindicación 13, que comprende además una membrana que cubre las aberturas en cada pata para retener el material dentro de los dientes.

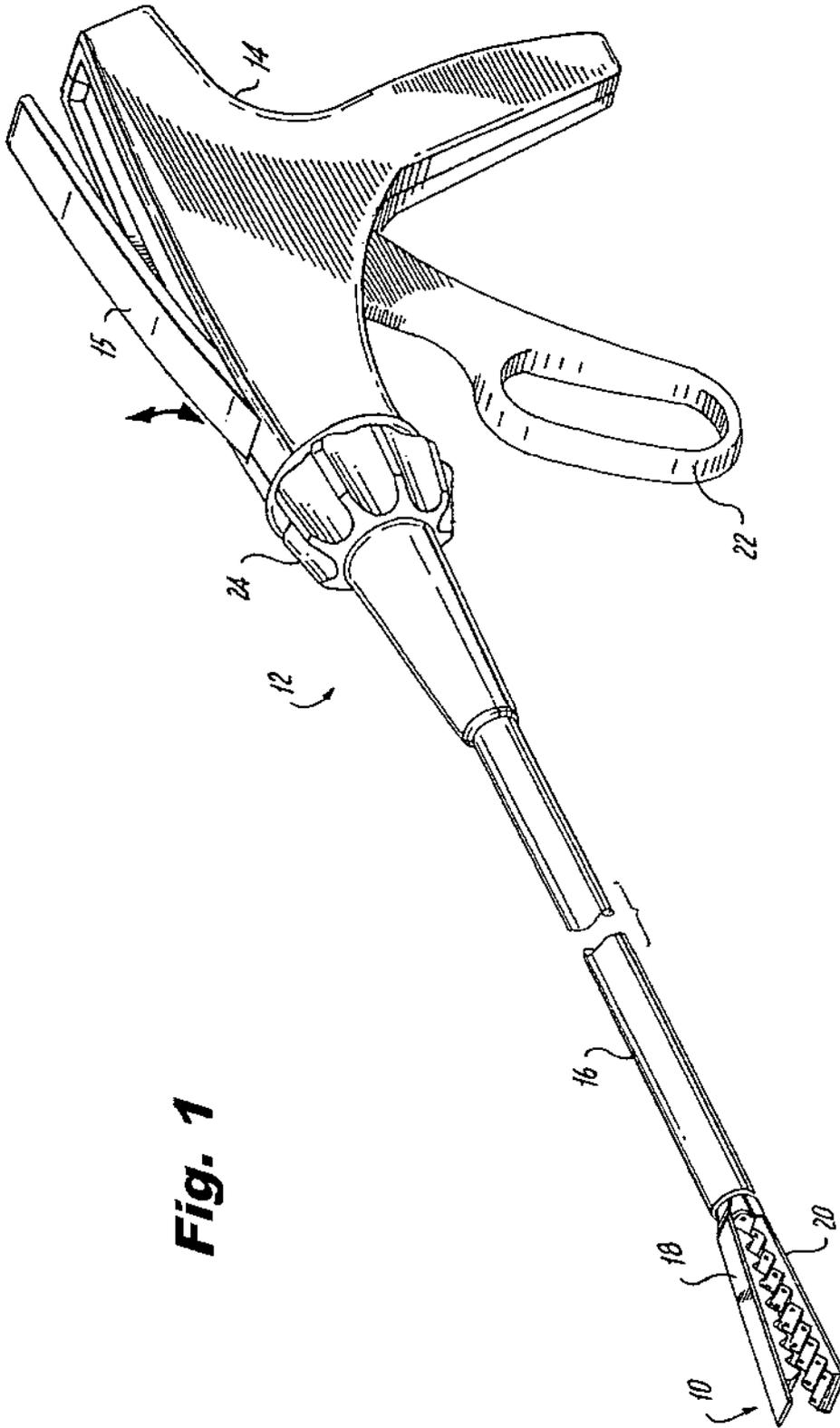


Fig. 1

Fig. 2

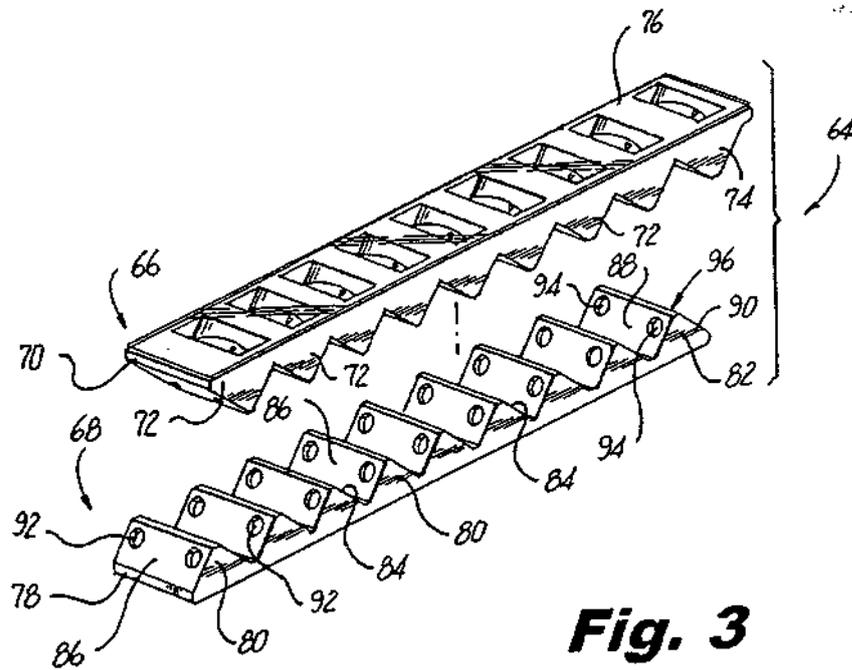
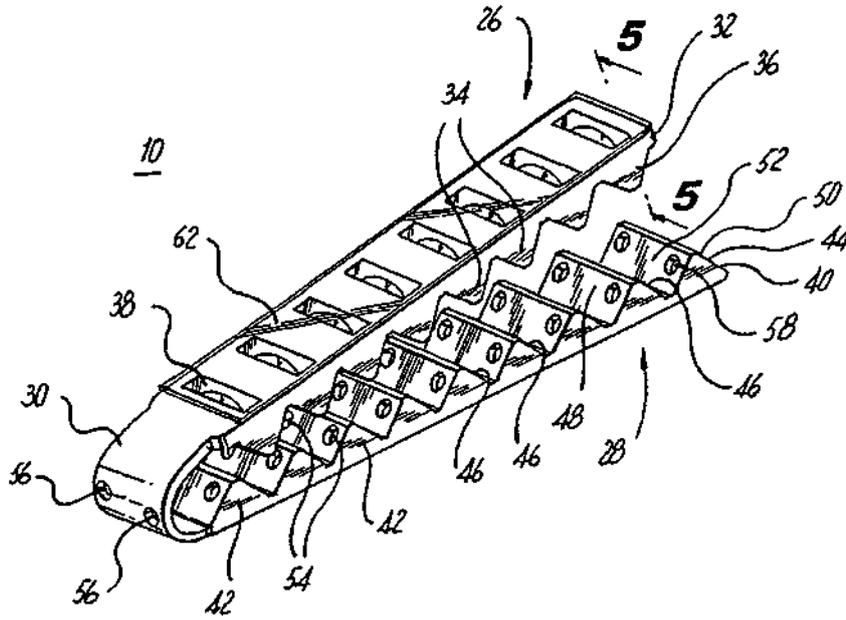
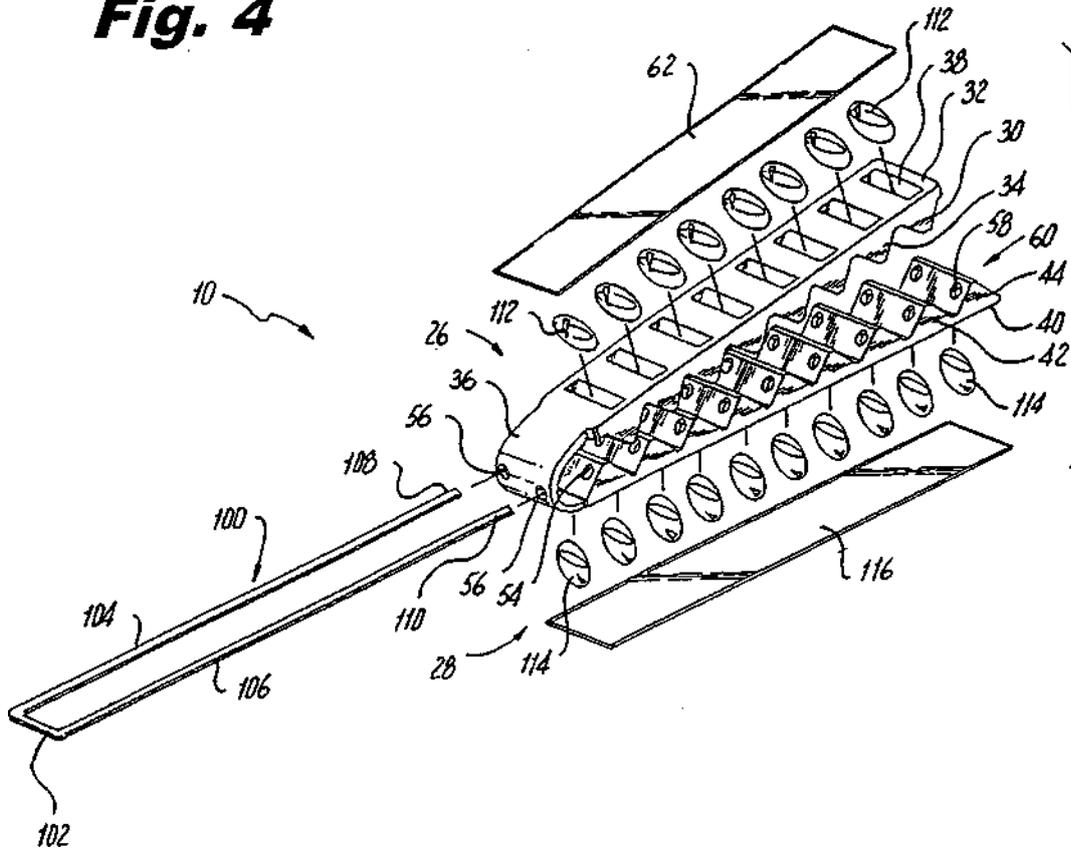
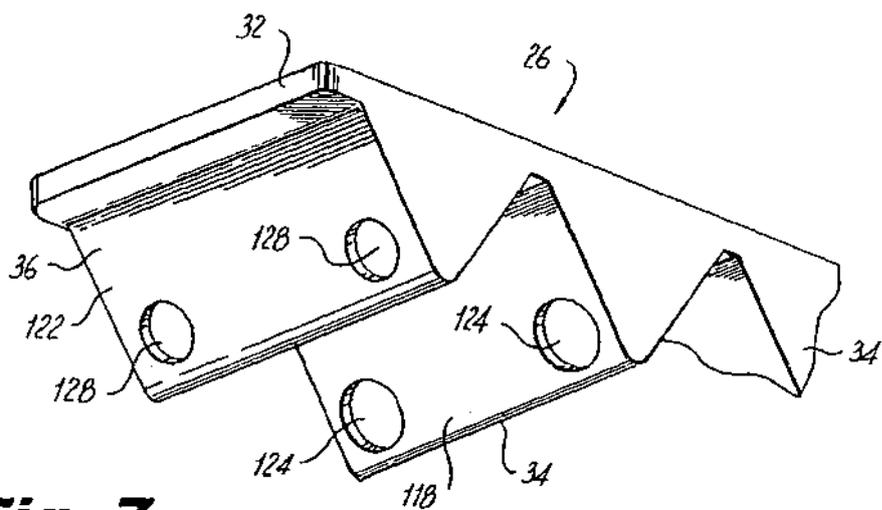
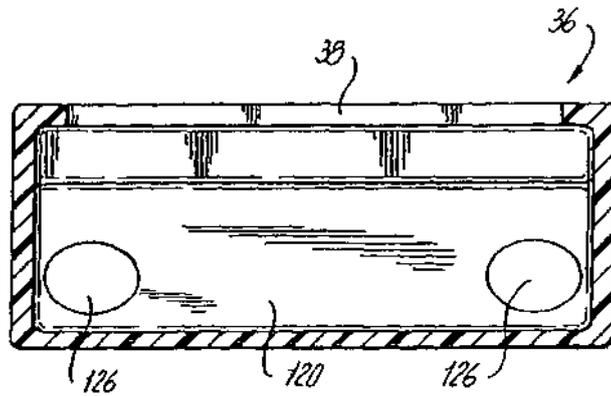
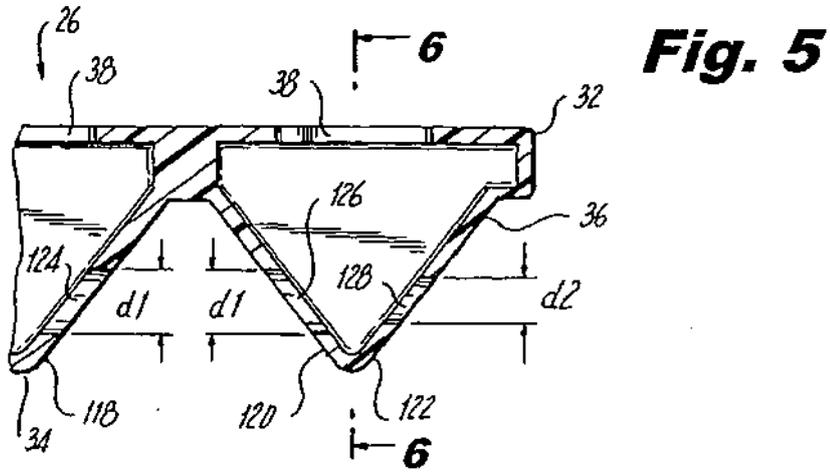


Fig. 3

Fig. 4





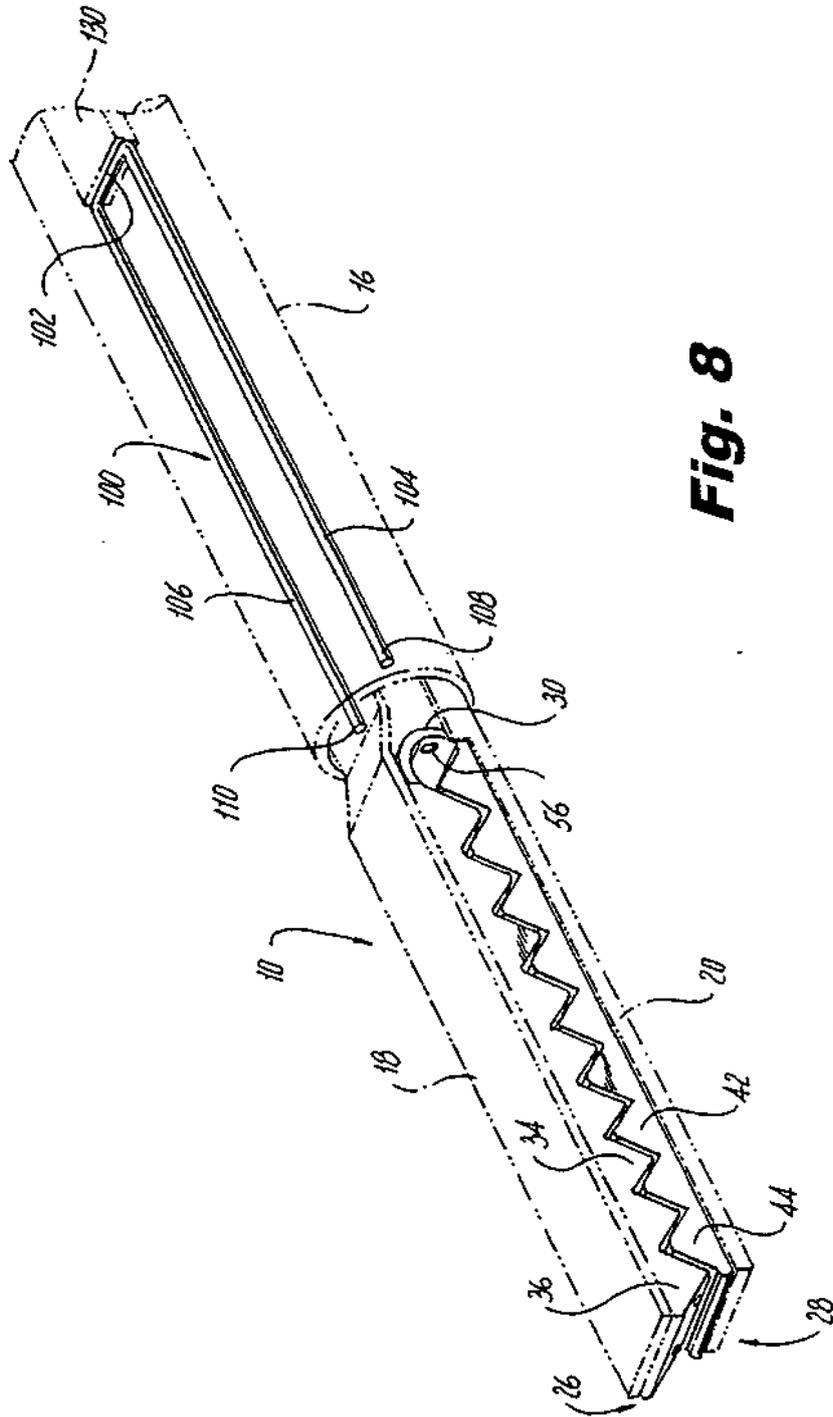


Fig. 8

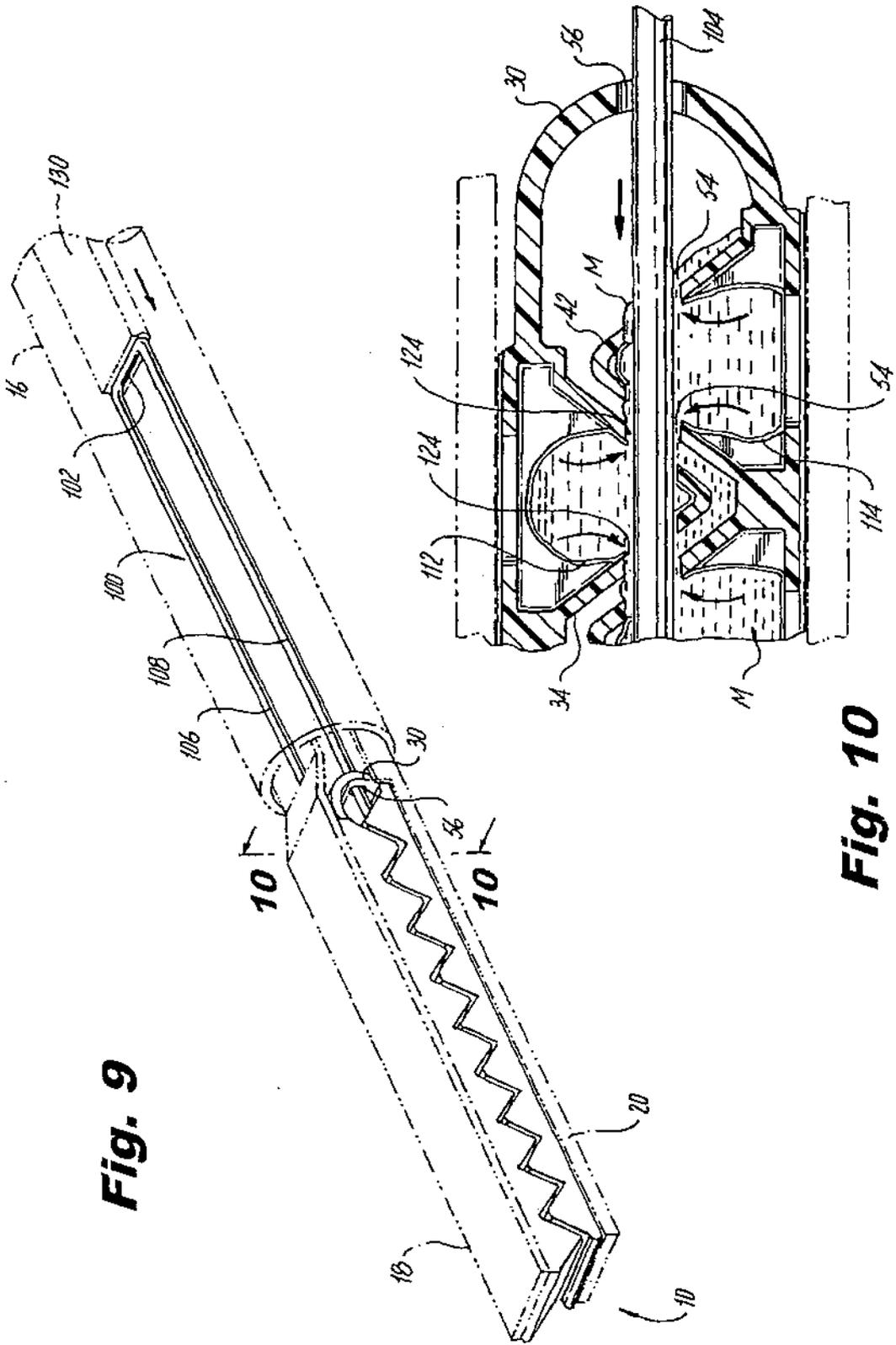


Fig. 9

Fig. 10

