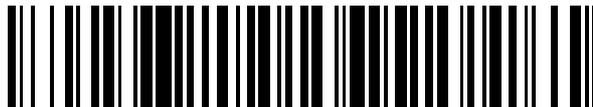


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 520**

51 Int. Cl.:

A61M 1/00 (2006.01)

A61M 3/02 (2006.01)

A61F 9/007 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2012 PCT/US2012/069646**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2013 WO13096101**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2012 E 12860162 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2763717**

54 Título: **Aparato de irrigación/aspiración coaxial y con las dos manos combinado**

30 Prioridad:

23.12.2011 US 201161579774 P

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

19.07.2017

73 Titular/es:

**ALCON RESEARCH, LTD. (100.0%)
6201 South Freeway TB4-8
Fort Worth, TX 76134, US**

72 Inventor/es:

**SCHALLER, PHILIPP;
GRUEEBLER, RETO y
LANE, STEPHEN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 625 520 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

Aparato de irrigación/aspiración coaxial y con las dos manos combinado

Referencia cruzada a aplicaciones relacionadas

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de los E.E.U.U., Número 61/579.774 presentada el 23 de Diciembre de 2011.

CAMPO TÉCNICO

La presente descripción se refiere a una pieza de mano quirúrgica y particularmente a una pieza de mano de irrigación y aspiración para utilizar durante un procedimiento quirúrgico.

ANTECEDENTES

10 La presente descripción se refiere en general a un instrumento quirúrgico de irrigación/aspiración ("I/A") coaxial y con las dos manos combinado utilizado en procedimientos quirúrgicos tales como, por ejemplo, un procedimiento de facoemulsificación.

15 El ojo humano funciona para proporcionar visión transmitiendo luz a través de una parte exterior clara denominada la córnea, y enfocar la imagen por medio de una lente denominada cristalino sobre una retina. La calidad de la imagen enfocada depende de muchos factores incluyendo el tamaño y la forma del ojo, y la transparencia de la córnea y del cristalino. Cuando la edad o la enfermedad hacen que el cristalino se vuelva menos transparente, la visión se deteriora debido a la luz disminuida que puede ser transmitida a la retina. Esta deficiencia del cristalino del ojo es médicamente conocida como una catarata. Un tratamiento aceptado para este estado es la retirada quirúrgica del cristalino y la sustitución de la función del cristalino por una lente intraocular artificial.

20 El estado relevante de la técnica está representado por el documento EP 2648664 A1 (publicado el 16 de Octubre de 2013).

El documento US5328456 A (12 de Julio de 1994) describe un aparato de irrigación y aspiración para cirugía de cataratas.

RESUMEN

25 La presente invención que está definida por las reivindicaciones se refiere a una pieza de mano de irrigación/aspiración (I/A) para utilizar en un procedimiento de facoemulsificación con las dos manos, de acuerdo con las reivindicaciones siguientes. De acuerdo con un aspecto, la exposición describe una pieza de mano de I/A que incluye una parte de irrigación y una parte de aspiración. Una de la parte de irrigación o de la parte de aspiración puede incluir un receptáculo en el que una parte de la otra de la parte de irrigación o de la parte de aspiración es recibida de forma que se puede liberar.

30 Otro aspecto de la descripción abarca una pieza de mano de I/A que incluye una parte de irrigación y una parte de aspiración. La parte de irrigación puede incluir una entrada, y salida, y un paso que se extiende entre la entrada y la salida. La parte de aspiración puede incluir una entrada, una salida, un paso que se extiende entre la entrada y la salida, y un receptáculo. La pieza de mano de I/A puede estar configurada selectivamente entre una configuración ensamblada en la que una parte de la parte de irrigación es recibida de forma que se puede liberar en el receptáculo de la parte de aspiración y una configuración separada en la que la parte de irrigación y la parte de aspiración están desacopladas entre sí.

35 Los diferentes aspectos pueden incluir una o más de las siguientes características. Una, o bien de la parte de irrigación o bien de la parte de aspiración puede incluir un cuerpo que define un rebaje. La otra, o bien de la parte de irrigación o bien de la parte de aspiración puede incluir un cuerpo que tiene un perfil configurado para ser recibido de forma que se puede liberar en el rebaje. El rebaje puede extenderse longitudinalmente a lo largo del cuerpo. El receptáculo y la parte de la otra, o bien de la parte de irrigación o bien de la parte de aspiración puede ser recibida dentro del receptáculo que forma un cierre hermético a los fluidos. La pieza de mano se puede configurar selectivamente entre una configuración ensamblada en la que la parte de irrigación y la parte de aspiración están acopladas juntas de tal manera que al menos una parte de irrigación o la parte de aspiración es recibida dentro del receptáculo de la otra, o bien de la parte de irrigación o bien de la parte de aspiración y una configuración separada en la que la parte de irrigación y la parte de aspiración están desacopladas entre sí. La pieza de mano también puede incluir un manguito de irrigación.

40 También, la parte de aspiración puede incluir el receptáculo, y al menos una parte de la parte de irrigación puede ser recibida dentro del receptáculo en la configuración ensamblada. El manguito de irrigación puede estar acoplado a una extremidad distal de la parte de aspiración. La parte de aspiración puede incluir una aguja de aspiración, y la aguja de aspiración puede extenderse a través de una abertura formada en el manguito de irrigación. La parte de irrigación puede incluir un paso, y el paso de la parte de irrigación puede comunicar con un interior del manguito de irrigación. Una parte

proximal del manguito de irrigación puede estar acoplada de forma que se puede liberar a una extremidad distal de la parte de aspiración. La parte de irrigación puede incluir un rebaje que se extiende longitudinalmente, y la parte de aspiración puede incluir una forma en sección transversal configurada para ser recibida de forma que se puede liberar en el rebaje que se extiende longitudinalmente.

- 5 Además, la parte de irrigación puede incluir el receptáculo, y al menos una parte de la parte de aspiración puede ser recibida dentro del receptáculo en la configuración ensamblada. La parte de irrigación puede incluir una salida anular formada en una extremidad distal de la misma, y el receptáculo de la parte de irrigación puede definir una abertura central dispuesta en una región central circunscrita por la abertura anular. La parte de aspiración puede ser recibida en el receptáculo. Una parte distal de la parte de aspiración puede extenderse a través de la abertura central de la parte de irrigación. La parte de aspiración puede incluir una aguja de aspiración. El manguito de irrigación puede estar acoplado a una extremidad distal de la parte de irrigación, y la aguja de aspiración puede extenderse a través de una abertura formada en el manguito de irrigación. La parte de irrigación puede incluir un rebaje que se extiende longitudinalmente, y la parte de aspiración puede incluir una forma en sección transversal configurada para ser recibida de forma que se puede liberar en el rebaje que se extiende longitudinalmente.
- 10
- 15 Los diferentes aspectos también pueden incluir una o más de las siguientes características. Una superficie interior del receptáculo y una superficie exterior de la parte de irrigación pueden formar un cierre hermético a los fluidos alrededor de la parte de irrigación. Un manguito de irrigación puede estar acoplado de forma que se puede liberar a una extremidad distal de la parte de aspiración. La parte de irrigación puede incluir una aguja de irrigación. Una salida de la aguja de irrigación puede estar en comunicación con un interior del manguito de irrigación. La parte de aspiración puede incluir una aguja de aspiración, y la aguja de aspiración puede extenderse a través de una abertura formada en el manguito de irrigación. La parte de irrigación puede incluir un rebaje que se extiende longitudinalmente, y la parte de aspiración puede incluir una forma en sección transversal configurada para ser recibida de forma que se puede liberar en el rebaje que se extiende longitudinalmente.
- 20

25 Los detalles de una o más implementaciones de la presente descripción se exponen en los dibujos adjuntos y en la siguiente descripción. Otras características, objetos, y ventajas resultarán evidentes a partir de la descripción y de los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una vista en perspectiva de una pieza de mano de I/A ejemplar.

30 La fig. 2 es una vista en sección transversal de la pieza de mano de I/A ejemplar mostrada en la fig. 1 en una configuración ensamblada.

La fig. 3 es una vista en sección transversal de una parte de irrigación ejemplar de la pieza de mano de I/A ejemplar mostrada en la fig. 1.

La fig. 4 es una vista lateral de la parte de irrigación ejemplar mostrada en la fig. 3.

La fig. 5 es una vista frontal de la parte de irrigación ejemplar mostrada en la fig. 3.

35 La fig. 6 es una vista en sección transversal de una parte de aspiración ejemplar de la pieza de mano de I/A ejemplar mostrada en la fig. 1.

La fig. 7 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea A-A de la parte de aspiración ejemplar de la fig. 6.

La fig. 8 es una vista en sección transversal de un manguito de irrigación ejemplar.

La fig. 9 es una vista lateral del manguito de irrigación ejemplar de la fig. 8.

40 La fig. 10 es una vista en sección transversal de otra pieza de mano de I/A ejemplar en una configuración ensamblada.

La fig. 11 es una vista en sección transversal de una parte de irrigación de la pieza de mano de I/A ejemplar mostrada en la fig. 10.

La fig. 12 es una vista frontal de la parte de irrigación ejemplar mostrada en la fig. 11.

La fig. 13 es una vista en sección transversal de la parte de irrigación ejemplar de la fig. 11 a lo largo de la línea B-B.

45 La fig. 14 es una vista en perspectiva de una sección transversal parcial de otra parte de irrigación ejemplar que tiene características de refuerzo.

La fig. 15 es una vista en sección transversal de una parte de aspiración ejemplar de la pieza de mano de I/A ejemplar de la fig. 10.

La fig. 16 es una vista en sección transversal de la parte de aspiración ejemplar mostrada en la fig. 15 a lo largo de la línea C-C.

La fig. 17 es una vista en sección transversal de un manguito de irrigación ejemplar.

La fig. 18 es una vista lateral del manguito de irrigación ejemplar de la fig. 16.

5 La fig. 19 es una vista en perspectiva de una sección transversal de un manguito de irrigación ejemplar que incluye una característica de refuerzo.

La fig. 20 es una vista en sección transversal de la pieza de mano de I/A ejemplar de la fig. 10 a lo largo de la línea D-D.

La fig. 21 es otra vista en sección transversal de la pieza de mano de I/A ejemplar de la fig. 10 a lo largo de la línea E-E.

La fig. 22 es una vista de detalle parcial de la pieza de mano ejemplar mostrada en la fig. 2.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente descripción se refiere a un instrumento quirúrgico para utilizar en un procedimiento quirúrgico. Particularmente, la presente descripción se refiere a una pieza de mano accionable para realizar irrigación y aspiración en el curso de un procedimiento quirúrgico. Particularmente, el instrumento quirúrgico es una pieza de mano de I/A que se puede separar en una parte de irrigación y una parte de aspiración que puede ser utilizada en un procedimiento
15 quirúrgico con las dos manos. En algunas implementaciones, los instrumentos quirúrgicos ejemplares descritos en este documento pueden ser utilizados en procedimientos quirúrgicos oftálmicos y, particularmente, en procedimientos quirúrgicos de facoemulsificación.

Las figs. 1-9 muestran una pieza de mano de I/A 100 ejemplar. La pieza de mano 100 incluye una parte de irrigación 102, una parte de aspiración 104, y un manguito de irrigación 106. La fig. 2 muestra la pieza de mano 100 en una configuración ensamblada en la que la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 están acopladas juntas. En la configuración ensamblada, la pieza de mano 100 proporciona un solo instrumento que proporciona funcionalidad tanto de irrigación como de aspiración. Así, un usuario, tal como, por ejemplo, un cirujano u otro profesional médico, puede utilizar la pieza de mano 100 utilizando una sola mano, liberando al usuario para realizar otras tareas con la otra mano.
20

Las figs. 3-5 muestran una parte de irrigación 102 ejemplar. La fig. 3 muestra una vista en sección transversal de la parte de irrigación 102. Como se ha mostrado, la parte de irrigación 102 incluye un cuerpo 108 y un paso 110 que se extiende a través del cuerpo 108. El paso 110 se extiende desde una entrada 112 dispuesta en una extremidad proximal 114 y se extiende a una salida 116 formada en una extremidad distal 118. Una aguja de irrigación 120 está acoplada a la parte de irrigación 102 en la extremidad distal 118.
25

En algunas implementaciones, una parte distal 122 del paso 110 puede tener un tamaño reducido. Por ejemplo, en algunos casos, la parte distal 122 puede tener una sección transversal de diámetro menor que una parte del paso 110 adyacente a la misma. En otros casos, un tamaño de la parte distal 122 puede ser continuo con una parte adyacente del paso 110. Aún en otras implementaciones, un tamaño de la parte distal 122 puede tener una forma en sección transversal mayor que una parte del paso 110 adyacente al mismo.
30

Además, en algunas implementaciones, el paso 110 puede tener una sección transversal constante a lo largo de una longitud de la parte de irrigación 102. En otras implementaciones, el paso 110 puede tener una sección transversal que varía a lo largo de la longitud de la parte de irrigación 102. Por ejemplo, en algún caso, una o más partes del paso 110 pueden tener una sección transversal estrechada. En otros casos, una o más partes del paso 110 pueden tener una parte escalonada cambiada en sección transversal. Sin embargo, el paso 110 puede tener cualquier sección transversal deseada proporcionada a lo largo de la longitud de la parte de irrigación 102.
35

Además, en algunos casos, el paso 110 puede tener una sección transversal circular. En otros casos, una o más partes del paso 110 pueden tener una sección transversal circular mientras una o más de otras partes del paso 110 pueden tener otras formas en sección transversal. Además, el perfil en sección transversal del paso 110 puede tener cualquier forma deseada.
40

Con referencia de nuevo a la fig. 3, la aguja de irrigación 120 puede ser recibida en la parte distal 122 del paso 110. En algunos casos, la aguja de irrigación 120 puede formar un ajuste de interferencia con la parte distal 122. En otros casos, se puede utilizar un adhesivo para fijar la aguja de irrigación 120 dentro de la parte distal 122. Además, aún en otros casos, el cuerpo 108 puede estar formado alrededor de la aguja de irrigación 120. Es decir, la aguja de irrigación 120 puede estar en su sitio en el momento de la formación del cuerpo 108. Por ejemplo, en algunos casos, el cuerpo 108 puede ser formado por una operación de moldeo por inyección. Así, la aguja de irrigación 120 puede estar posicionada en una ubicación deseada en o con relación al molde de inyección en el momento en el que el cuerpo 108 es moldeado.
45
50

El paso 110 puede definir una parte proximal 124 en la extremidad proximal 114. La parte proximal 124 define la entrada 112. Como se ha mostrado en el ejemplo ilustrado, la parte proximal 124 tiene una sección transversal mayor que una

parte adyacente del paso 110. Así, la parte proximal 124 puede estar adaptada para recibir un extremo de un conducto. Por ejemplo, una parte de una tubería flexible puede ser recibida en la parte proximal 124 del paso 110. El conducto puede ser utilizado para suministrar fluido de irrigación desde una fuente de fluido de irrigación.

5 El conducto puede ser recibido de forma extraíble en la parte proximal 124 de tal manera que un paso formado por el conducto comunica con el paso 110 de la parte de irrigación 102. Así, en algunos casos, el conducto puede formar un ajuste de interferencia para retener la tubería dentro de la parte de irrigación 102. En otras implementaciones, el conducto puede estar fijado permanentemente dentro de la parte proximal 124, tal como con la utilización de un adhesivo, soldadura, características de entrelazado, o cualquier otra forma deseada.

10 En otros casos, la parte proximal 124 puede tener una forma en sección transversal similar o idéntica a una parte adyacente del paso 110. Es decir, en algunos casos, la forma en sección transversal de la parte proximal 124 es la misma que la forma en sección transversal de una parte adyacente del paso 110 o cambia suavemente a ella. Aún en otras implementaciones, la forma en sección transversal de la parte proximal 124 puede tener una forma en sección transversal que es menor que una parte adyacente del paso 110.

15 Así, como se ha mostrado en la fig. 3, la parte proximal 124 tiene una forma en sección transversal circular que define un aumento escalonado de diámetro sobre la parte adyacente del paso 110. En otros casos, el paso 110 puede cambiar suavemente a un tamaño diametral mayor de la parte proximal 124. En otros casos en los que la forma en sección transversal es circular, la parte proximal 124 del paso 110 puede cambiar suavemente o tener un diámetro constante como una parte adyacente del paso 110. Alternativamente, el diámetro de la parte proximal 124 puede ser una disminución escalonada o estrechada en comparación con una parte adyacente del paso 110.

20 El paso 110 de la parte de irrigación 102 ejemplar incluye una primera parte 126 y una segunda parte 128. La primera parte 126 tiene un eje longitudinal 130, y la segunda parte 128 tiene un eje longitudinal 132. Un ángulo θ está definido por los ejes longitudinales 130, 132. En algunos casos, el ángulo θ puede estar dentro del intervalo de 0-90°. Sin embargo, en otros casos, la primera parte 126 y la segunda parte 128 pueden ser coaxiales.

25 En el ejemplo mostrado, la primera parte 126 incluye una salida 134. Un tapón 136 está dispuesto en la salida 134 para impedir el paso de fluido a su través. La parte de irrigación 102 es accionable para dirigir el fluido de irrigación desde un conducto acoplado en la extremidad proximal 114 a través del paso 110, y hacia fuera a través de la aguja de irrigación 120. La extremidad proximal 114 puede incluir una o más características de retención 115. Las características de retención 115 pueden cooperar, por ejemplo, con un bloqueo tipo luer previsto sobre una longitud de tubería. Así, las características de retención 115 pueden ser utilizadas para acoplar la parte de irrigación 102 a una longitud de tubería flexible u otro tipo de conducto.

30 Con referencia a la fig. 5, la parte de irrigación 102 define una ranura 138 que se extiende longitudinalmente. Como se ha explicado con más detalle a continuación, la ranura 138 está configurada para recibir de forma que se puede liberar una parte de la parte de aspiración 104. Además, como se ha mostrado en la fig. 4, la parte de irrigación 102 también puede incluir una región táctil 140. La región táctil 140 puede mejorar el agarre de un usuario. En algunos casos, la región táctil 140 puede cubrir una parte de una superficie exterior 139 de la parte de irrigación 102. Sin embargo, en algunos casos, se puede utilizar más de una región táctil 140. En otras implementaciones, la región táctil 140 puede ser eliminada.

35 Las figs. 6-7 muestran una parte de aspiración 104 ejemplar. Con referencia a la fig. 6, la parte de aspiración 104 incluye un cuerpo 141, un paso 142 que se extiende a través del cuerpo 141 desde una extremidad proximal 144 a una extremidad distal 146. La parte de aspiración 104 también incluye un receptáculo 148. El receptáculo 148 está adaptado para recibir la parte de irrigación 102. Cuando la parte de irrigación 102 es recibida en el receptáculo 148, una superficie exterior 150 de la parte de irrigación 102 coopera con una superficie interior 152 del receptáculo para formar un cierre hermético. El cierre hermético es accionable para impedir o impedir sustancialmente que el fluido, tal como un fluido de irrigación, pase a través del receptáculo entre la superficie interior 152 y la superficie exterior 150 hacia la extremidad proximal 144 de la parte de aspiración 104. Como resultado, se impide o se impide sustancialmente que el fluido de irrigación escape de la pieza de mano de I/A 100. Así, el cierre hermético permite al usuario mantener una superficie de agarre limpia y seca de la pieza de mano de I/A 100 así como impedir que el fluido de irrigación sea liberado descontroladamente en otras partes en el entorno.

40 Los materiales utilizados para formar la superficie exterior 150 y la superficie interior 152 pueden ser seleccionados de tal manera que uno de los materiales es más maleable y plegable con relación al otro. Así, los materiales pueden ser seleccionados de tal manera que uno de los materiales que forman la superficie interior 152 o una parte de la misma o el material que forma la superficie exterior 150 o una parte de la misma se adapta al otro material. Por ejemplo, uno de los materiales puede ser más duro que el otro material. Además, la deformación de uno de los materiales con relación al otro puede ser una deformación elástica. En otros casos, la deformación puede ser una deformación plástica. Así, los materiales pueden ser seleccionados de tal manera que el ajuste de un material con relación al otro material forme un cierre hermético a los fluidos o sustancialmente hermético a los fluidos.

45 Una parte de la extremidad distal 146 puede tener una característica de retención 154 para retener el manguito de irrigación 106. Por ejemplo, en algunos casos, la característica de retención 154 puede ser una superficie roscada

configurada para cooperar con una superficie roscada interior 156 correspondiente del manguito de irrigación 106 (como se ha mostrado en la fig. 8). Así, el manguito de irrigación 106 puede estar asegurado de forma extraíble a la extremidad distal 146 de la parte de aspiración 104. Sin embargo, se pueden utilizar otras características de retención para retener el manguito de irrigación 106 sobre la parte de aspiración 104. Por ejemplo, en algunos casos, un labio anular formado sobre la extremidad distal 146 de la parte de aspiración 104 puede cooperar con un labio u otra característica formado sobre el manguito de irrigación 106 para retener de forma extraíble el manguito de irrigación 106 sobre la parte de aspiración 104. Sin embargo, la descripción no está limitada de este modo. En vez de ello, se puede utilizar cualquier otra característica de retención adecuada para retener de forma extraíble el manguito de irrigación 106. El manguito de irrigación 106 puede estar acoplado a la extremidad distal 146 de la parte de aspiración 104 cuando es combinado o bien con la parte de irrigación 102 o bien separado de ella.

La extremidad proximal 144 puede estar adaptada para retener un conducto en ella. Por ejemplo, un conducto, tal como una longitud de tubería flexible, puede ser recibido sobre una superficie exterior 158 de la extremidad proximal 144. Además, en algunos casos, la extremidad proximal 144 puede tener una forma estrechada. El conducto puede ser retenido por un ajuste de interferencia entre la extremidad proximal 144 y el conducto. En otras implementaciones, la extremidad proximal 144 puede incluir características de retención para acoplar un conducto a la parte de aspiración 104. En algunos casos, las características de retención incluyen por ejemplo, uno o más labios realzados, una superficie texturizada, o cualquier otra característica deseada. La extremidad proximal 144 define un salida 160.

En algunos casos, la parte de irrigación 102 y/o la parte de aspiración 104 pueden estar acopladas a una consola quirúrgica. Por ejemplo, la parte de irrigación 102 y/o la parte de aspiración 104 pueden estar acopladas a una consola quirúrgica a través de un conducto (por ejemplo, tubería flexible).

El paso 142 también incluye una parte distal 162. En algunos casos, la parte distal 162 tiene una sección transversal reducida en relación con una parte adyacente del paso 142. Por ejemplo, en algunos casos, el paso 142 puede tener una sección transversal circular. Así, la parte distal 162 puede tener un tamaño diametral menor que una parte adyacente del paso 142. En algunos casos, el tamaño de la parte distal 162 puede cambiar gradualmente. Por ejemplo, en algunos casos, el paso 142 puede estrecharse hacia la parte distal 162. En otros casos, la parte distal 162 puede tener un cambio brusco en sección transversal con relación a una parte adyacente del paso 142. Por ejemplo, como se ha mostrado en la fig. 6, la parte distal 162 puede tener un cambio escalonado en sección transversal.

Además, en algunas implementaciones, el paso 142 puede tener una sección transversal constante a lo largo de una longitud de la parte de aspiración 104. En otra implementación, el paso 142 puede tener una sección transversal que varía a lo largo de la longitud de la parte de aspiración 104. Por ejemplo, en algún caso, una o más partes del paso 142 pueden tener una sección transversal estrechada. En otros casos, una o más partes del paso 142 pueden tener un cambio escalonado en sección transversal. Sin embargo, el paso 142 puede tener cualquier sección transversal deseada proporcionada a lo largo de la longitud de la parte de aspiración 104.

En otros casos, un tamaño de la parte distal 162 puede ser continuo con una parte adyacente del paso 142. Aún en otros casos, un tamaño de la parte distal 162 puede ser un parte menor y adyacente del paso 142. En algunos casos, la forma del paso 142 puede tener una sección transversal circular. En otros casos, el paso 142 puede tener otras formas en sección transversal, tales como, por ejemplo, ovalada, rectangular, cuadrada, piramidal, o cualquier otra forma deseada.

Una aguja de aspiración 164 es recibida en la parte distal 162. En algunos casos, la aguja de aspiración 164 puede formar un ajuste de interferencia con la parte distal 162. En otros casos, se puede utilizar un adhesivo para fijar la aguja de aspiración 164 dentro de la parte distal 162. Además, aún en otros casos, el cuerpo 141 puede estar formado alrededor de la aguja de aspiración 164. Es decir, la aguja de aspiración 164 puede estar en su sitio en el momento de la formación del cuerpo 141. Por ejemplo, en algunos casos, el cuerpo 141 puede ser formado por una operación de moldeo por inyección. Así, la aguja de aspiración 164 puede estar posicionada en una ubicación deseada en o con relación al molde de inyección en el momento en el que el cuerpo 141 es moldeado. En otros casos, la aguja de aspiración 164 puede ser acoplada al cuerpo 141 después de la formación del cuerpo 141.

La parte de aspiración 104 también puede incluir una región táctil 166. La región táctil 166 puede mejorar el agarre de un usuario. En algunos casos, la región táctil 140 puede cubrir una parte de una superficie exterior 168 de la parte de irrigación 104. Sin embargo, en algunos casos, se puede utilizar más de una región táctil 166. En otras implementaciones, la región táctil 166 puede ser eliminada.

La fig. 7 es una vista en sección transversal de la parte de aspiración 104 tomada a lo largo de la línea A-A. Como se ha mostrado, el cuerpo 141 incluye un perfil 170 a lo largo de al menos una parte de su longitud que está configurado para ser recibido de forma que se puede liberar en la ranura 138 formada en la parte de irrigación 102. El perfil 170 y la ranura 138 pueden definir un mecanismo de cierre de forma o fuerza. Por ejemplo, en algunos casos, el perfil 170 y la ranura 138 pueden tener un ajuste por salto elástico para asegurar la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 juntas. Así, la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 pueden ser combinadas insertando la aguja de irrigación 120 y la extremidad distal 118 de la parte de irrigación 102 en el receptáculo 148 de la parte de aspiración 104 y presionando la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 de tal manera que el perfil 170 de la parte de aspiración 104 es recibido en la ranura 138 de la parte de irrigación 102.

Con referencia a la fig. 20, la pieza de mano 100 también puede incluir características de retención para mantener la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 en la configuración ensamblada. Por ejemplo, en el ejemplo ilustrado, un saliente 2000 formado sobre el cuerpo 108 de la parte de irrigación 102 es recibido en un rebaje 2002 definido por el cuerpo 141 de la parte de aspiración 104. De manera similar, un saliente 2004 formado sobre el cuerpo 141 de la parte de aspiración 104 es recibido en un rebaje 2006 definido por el cuerpo 139 de la parte de irrigación 102. Los salientes 2000, 2004 y los rebajes de acoplamiento 2002, 2006, respectivamente, proporcionan entrelazado mecánico entre la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 en la configuración ensamblada. Los salientes 2000, 2004 y los rebajes 2002, 2006 son accionables para acoplar la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 entre sí.

Los salientes 2000, 2004 pueden ser retenidos dentro de sus rebajes correspondientes 2002, 2006 mediante, por ejemplo, un ajuste por salto elástico. Por ejemplo, una vez que la parte de irrigación 102 es recibida dentro del receptáculo 148, se pueden aplicar fuerzas de unión a la parte de irrigación 102 y a la parte de aspiración 104 para forzar los salientes 2000, 2004 en sus rebajes 2002, 2006 respectivos. Se pueden aplicar fuerzas de separación a la parte de irrigación 102 y a las partes de aspiración 104 para retirar los salientes 2000, 2004 de sus rebajes respectivos 2002, 2006. Aunque se han descrito anteriormente características de retención ejemplares, también se pueden utilizar otras características de retención. Por ejemplo, diferentes características de entrelazado adaptadas para asegurar de forma que se puede liberar la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 pueden ser implementadas.

Las figs. 8-9 muestran un manguito de irrigación ejemplar 106. Como se ha explicado anteriormente, en algunas implementaciones, el manguito de irrigación 106 incluye una superficie roscada 156 y define un interior 172. Aunque el manguito de irrigación 106 puede incluir una superficie roscada 156 en algunas implementaciones, en otras implementaciones se puede utilizar otro tipo de característica de retención. Por ejemplo, el manguito de irrigación 106 puede incluir cualquier tipo de retención accionable para acoplar el manguito de irrigación 106 a la parte de aspiración 104. Particularmente, el manguito de irrigación 106 puede incluir cualquier característica de retención adecuada accionable para cooperar con la característica de retención 154 de la parte de aspiración 104. El manguito de irrigación 106 también puede incluir puertos 174. Los puertos 174 pueden estar orientados 180° desplazados entre sí alrededor del eje longitudinal 176. Aunque se han mostrado dos puertos 174, en otras implementaciones, el manguito de irrigación 106 puede incluir menos puertos, puertos adicionales, o no incluir puertos. El manguito de irrigación 106 también incluye una salida 178. La aguja de aspiración 164 puede extenderse a través de la salida 178.

Con referencia a la fig. 2, en funcionamiento, en la configuración ensamblada, el fluido de irrigación pasa desde la entrada 112, a través del paso 110, hacia fuera a través de la aguja de irrigación 120, al manguito de irrigación 106, y hacia fuera a través de las aberturas 176. El fluido de irrigación también puede salir a través de la salida 178 entre el manguito de irrigación 106 y la aguja de aspiración 164. La parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 combinadas definen una pieza de mano que puede ser utilizada por un usuario con una sola mano, liberando de este modo la otra mano del usuario para otros propósitos. Cuando están separadas ("configuración separada"), la parte de irrigación 102 y la parte de aspiración 104 pueden ser utilizadas de forma separada, por ejemplo, para utilizar en un procedimiento quirúrgico con las dos manos. Generalmente, en la configuración separada, el manguito de irrigación 106 es retirado antes de la utilización de la parte de aspiración 104. Sin embargo, en otros casos, el manguito de irrigación 106 puede permanecer fijado durante su utilización.

Las figs. 10-21 ilustran otra pieza de mano de I/A 1000 ejemplar. La fig. 10 es una vista en sección transversal de la pieza de mano ejemplar 1000 en una configuración ensamblada. La pieza de mano 1000 incluye una parte de irrigación 1002, una parte de aspiración 1004, y un manguito de irrigación 1006. Las figs. 11-13 muestran vistas en sección transversal de la parte de irrigación 1002, la parte de aspiración 1004, y el manguito de irrigación 1006 en una configuración separada.

Con referencia a las figs. 11-13, la parte de irrigación 1002 incluye un cuerpo 1008 y un paso 1010. El paso 1010 incluye una entrada 112 y una salida 1016. El paso 1010 puede extenderse desde una extremidad proximal 1014 a una extremidad distal 1018. Un cuerpo 1008 puede definir un receptáculo 1015. El receptáculo 1015 está configurado para recibir la parte de aspiración 1004. Como se ha mostrado en la fig. 12, la salida 1016 forma un anillo anular alrededor del receptáculo.

La fig. 13 es una vista en sección transversal en la sección B-B. La fig. 13 muestra que el cuerpo 1008 puede tener una forma en sección transversal curvada. En el ejemplo ilustrado, la forma en sección transversal del cuerpo 1008 tiene una forma de arco que define un rebaje 1020. La forma de arco está configurada para recibir la parte de aspiración 1004, como se ha mostrado, por ejemplo, en la fig. 19. Así, en algunos casos, la parte de aspiración 1004 encaja dentro del rebaje 1020 de la parte de irrigación 1002. Sin embargo, la parte de irrigación 1002 puede tener otras formas en sección transversal. Por ejemplo, la parte de irrigación 1002 puede tener cualquier forma configurada para recibir la parte de aspiración 1004. Además, el paso 1010 también puede tener una forma curvada o de arco. Por ejemplo, el paso 1010 puede tener una forma que está definida por la pared 1032 del cuerpo. En otros casos, sin embargo, la forma en sección transversal del paso 1010 puede definir otras formas. Por ejemplo, el paso 1010 puede tener una forma circular, rectangular, elíptica, piramidal, o cualquier otra forma deseada. Aún más, un tamaño y forma en sección transversal del paso 1010 también puede variar a lo largo de una longitud de la parte de irrigación 1002.

La extremidad proximal 1014 puede estar inclinada con relación a una parte adyacente del cuerpo 1008. Por ejemplo, un

ángulo β puede estar definido entre un eje longitudinal 1034 de la extremidad proximal 1014 y un eje longitudinal 1036. En algunos casos, el ángulo β puede ser del orden de 90-180°. En otros casos, el ángulo β puede ser de 180°. Es decir, los ejes longitudinales 1034, 1036 pueden estar alineados.

5 Con referencia a la fig. 12, la extremidad proximal 1014 puede incluir una o más características de retención 1040. Las características de retención 1040 pueden ser similares a las características de retención 115, descritas anteriormente. Así, las características de retención 1040 son accionables para acoplar un conducto a la parte de irrigación 1002. Por ejemplo, las características de retención 1040 pueden cooperar con un conector de bloqueo tipo luer fijado a una pieza de tubería, tal como una tubería flexible. En otros casos, un conducto puede ser retenido sobre la extremidad proximal 1014, por ejemplo, a través de un ajuste de interferencia, un adhesivo, nervios de agarre, o de cualquier otra manera adecuada.

10 La extremidad distal 1018 del cuerpo 1008 puede tener una característica de retención 1042. La característica de retención 1042 es accionable para retener el manguito de irrigación 1006. Por ejemplo, en algunos casos, la característica de retención 1042 puede ser una superficie roscada configurada para cooperar con una superficie roscada interior 1044 correspondiente del manguito de irrigación 1006 (como se ha mostrado en la fig. 17). Así, el manguito de irrigación 1006 puede estar asegurado de forma extraíble a la extremidad distal 1018 de la parte de irrigación 1002. Sin embargo, se pueden utilizar otras características de retención para retener el manguito de irrigación 1006 sobre la parte de irrigación 1002. Por ejemplo, en algunos casos, un labio anular formado sobre la extremidad distal 1018 de la parte de irrigación 1002 puede cooperar con un labio u otra características formada sobre el manguito de irrigación 1006 para retener de forma extraíble el manguito de irrigación 1006 sobre la parte de irrigación 1002. Sin embargo, la descripción no está así limitada. En vez de ello, se puede utilizar cualquier otra característica de retención adecuada para retener de forma extraíble el manguito de irrigación 1006. El manguito de irrigación 1006 puede estar acoplado a la extremidad distal 1018 de la parte de irrigación 1002 cuando o bien se combina con la parte de aspiración 1004 o bien está separado de ella.

15 La fig. 14 muestra otra implementación ejemplar en la que el cuerpo 1008 de la parte de irrigación 1002 incluye una característica de refuerzo 1005. En algunos casos, la característica de refuerzo 1005 puede estar formada integralmente con el cuerpo 1008. En otros casos, la característica de refuerzo 1005 puede ser separada del cuerpo 1008 y acoplada a él. Por ejemplo, la característica de refuerzo 1005 puede estar acoplada al cuerpo 1008 tal como con un adhesivo, ajuste de interferencia, soldadura, características de entrelazado cooperantes, o de cualquier otra manera deseada. El manguito de irrigación 1006 es recibido sobre la característica de refuerzo 1005.

20 El manguito de irrigación 1006 y la parte de irrigación 1002 pueden estar acoplados juntos de una manera similar a la descrita anteriormente. Por ejemplo, la parte de irrigación 1002 puede incluir una característica de retención 1042 accionable para retener el manguito de irrigación 1006. En algunos casos, la característica de retención 1042 puede ser una superficie roscada configurada para cooperar con una superficie roscada interior 1044 correspondiente del manguito de irrigación 1006 (como se ha mostrado en la fig. 17). Sin embargo, como se ha explicado anteriormente, las superficies roscadas cooperantes son meramente un ejemplo, y, por lo tanto, se pueden utilizar otras características de retención 1042 para asegurar de forma extraíble el manguito de irrigación 1006 a la parte de irrigación 1002.

25 En el ejemplo mostrado en la fig. 14, la característica de refuerzo 1005 incluye una pluralidad de dedos 1007 que se extienden libremente. Los dedos 1007 pueden estar acoplados a la extremidad distal 1018 del cuerpo 1008. Los dedos 1007 están configurados para flexionar y, por tanto, adaptarse a una fuerza aplicada a los mismos. La fuerza a la que los dedos 1007 pueden ser hechos flexionar puede ser ajustada a cualquier fuerza deseada, y la tasa o cantidad de flexión a una fuerza deseada también puede ser ajustada a un nivel deseado.

30 Los dedos 1007 son recibidos en el interior 1062 del manguito de irrigación 1006. Los dedos 1007 pueden estar conformados para adaptarse a la forma del manguito de irrigación 1006. Por ejemplo, los dedos 1007 pueden tener una forma doblada configurada para corresponder a una parte acampanada proximal del manguito de irrigación 1006 y a una parte alargada distal del mismo. Los dedos 1007 y, por lo tanto, la característica de refuerzo 1005 proporcionan un refuerzo y rigidez aumentados al manguito de irrigación 1006. Este refuerzo y rigidez aumentados pueden impedir o reducir la flexión o el colapso del manguito de irrigación 1006, por ejemplo, cuando la parte de aspiración 1004 es separada de la parte de irrigación 1002. Como resultado, el refuerzo y rigidez aumentados proporcionados por la característica de refuerzo 1005 al manguito de irrigación 1006 proporcionan un rendimiento mejorado de la parte de irrigación 1002 y del manguito de irrigación 1006 cuando se utiliza sin la parte de aspiración 1004. Por ejemplo, durante un procedimiento quirúrgico en el que el manguito de irrigación 1006 se extiende a un ojo de un paciente, la característica de refuerzo 1005 puede impedir el colapso, la torsión, o el doblado del manguito de irrigación 1006 tras la retirada de la parte de aspiración 1004 o cuando se utiliza sin la parte de aspiración 1004.

35 Las figs. 15-16 muestran la parte de aspiración 1004. La parte de aspiración 1004 incluye un cuerpo 1046, una extremidad proximal 1048, una extremidad distal 1050, un paso 1052, y una aguja de aspiración 1054. El paso 1052 también puede incluir una parte distal 1056 que puede ser similar a la parte distal 162, descrita anteriormente. El paso 1052 define una salida 1058 en la extremidad proximal 1048.

La extremidad proximal 1048 puede estar adaptada para retener un conducto en ella. Por ejemplo, un conducto, tal como

una longitud de tubería flexible, puede ser recibido sobre una superficie exterior 1070 de la extremidad proximal 1048. Además, en algunos casos, la extremidad proximal 1048 puede tener una forma estrechada. El conducto puede ser retenido por un ajuste de interferencia entre la extremidad proximal 1058 y el conducto. En otras implementaciones, la extremidad proximal 1048 puede incluir características de retención para acoplar un conducto a la parte de aspiración 1004. En algunos casos, las características de retención incluyen, por ejemplo, uno o más labios realzados, una superficie texturizada, o cualquier otra característica deseada. La extremidad proximal 1048 define una salida 1058.

La aguja de aspiración 1054 es recibida en la parte distal 1056. En algunos casos, la aguja de aspiración 1054 puede formar un ajuste de interferencia con la parte distal 1056. En otros casos, se puede utilizar un adhesivo para fijar la aguja de aspiración 1054 dentro de la parte distal 1056. Además, aún en otros casos, el cuerpo 1046 puede ser formado alrededor de la aguja de aspiración 1054. Es decir, la aguja de aspiración 1054 puede estar en su sitio en el momento de la formación del cuerpo 1046. Por ejemplo, en algunos casos, el cuerpo 1046 puede ser formado por una operación de moldeado por inyección. Así, la aguja de aspiración 1054 puede estar posicionada en una ubicación deseada en o con relación al molde de inyección en el momento en el que el cuerpo 1046 es moldeado. En otros casos, la aguja de aspiración 1054 puede ser acoplada al cuerpo 1046 después de la formación del cuerpo 1046.

Además, en algunas implementaciones, el paso 1052 puede tener una sección transversal constante a lo largo de una longitud de la parte de aspiración 1004. La fig. 16 es una vista en sección transversal de la parte de aspiración 1004 tomada a lo largo de la línea C-C. Como se ha mostrado en la fig. 16, el paso 1052 puede tener una sección transversal circular. La sección transversal circular puede ser constante a lo largo de la longitud del paso 1052. En otras implementaciones, el paso 1052 puede tener una sección transversal que varía a lo largo de la longitud de la parte de aspiración 1004. Por ejemplo, en algún caso, una o más partes del paso 1052 pueden tener una sección transversal estrechada. En otros casos, una o más partes del paso 1052 pueden tener un cambio escalonado en sección transversal. Sin embargo, el paso 1052 puede tener cualquier sección transversal deseada proporcionada a lo largo de la longitud de la parte de aspiración 1004. Además, un tamaño y forma en sección transversal del paso 1052 pueden variar a lo largo de la longitud de la parte de aspiración 1004.

La fig. 17 muestra una vista en sección transversal del manguito de irrigación 1006. El manguito de irrigación 1006 incluye una salida 1060, un interior 1062, y la superficie roscada 1044. La aguja de aspiración 1054 puede extenderse a través de la salida 1060. También, aunque el manguito de irrigación 1006 puede incluir una superficie roscada 1044 en algunas implementaciones, en otras implementaciones se puede utilizar otro tipo de característica de retención. Por ejemplo, el manguito de retención 1006 puede incluir cualquier tipo de retención accionable para acoplar el manguito de irrigación 1006 a la parte de aspiración 1004. Particularmente, el manguito de irrigación 1006 puede incluir cualquier característica de retención adecuada accionable para cooperar con la característica de retención 1042 de la parte de aspiración 1004.

Con referencia a la fig. 18, el manguito de irrigación 1006 también puede incluir puertos 1064. Los puertos 1064 pueden estar orientados 180° desplazados entre sí alrededor del eje longitudinal 1066. Aunque se han mostrado los dos puertos 1064, en otras implementaciones, el manguito de irrigación 1006 puede incluir menos puertos, puertos adicionales o no incluir puertos.

La fig. 19 muestra otro manguito de irrigación 1006 ejemplar que incluye una característica de refuerzo 1009. La característica de refuerzo 1009 puede tener la forma de un miembro alargado tubular. En algunos casos, la característica de refuerzo 1009 puede ser estrechada. En general, la característica de refuerzo 1009 puede tener una forma que se adapta a una parte del manguito de irrigación 1006. Además, la característica de refuerzo 1009 puede estar formada a partir de un material que tiene cualquier rigidez deseada. Por ejemplo, en algunos casos, el material que forma la característica de refuerzo 1009 puede tener una rigidez igual a la rigidez del material que forma el manguito de irrigación 1006. En otros casos, la rigidez del material que forma la característica de refuerzo 1009 puede ser menor que o mayor que el material que forma el manguito de irrigación 1006.

La característica de refuerzo 1009 puede ser recibida en una parte alargada 1011. En algunos casos, un diámetro exterior de la característica de refuerzo 1009 puede ser mayor que un diámetro interior de la parte alargada 1011. Así, la característica de refuerzo 1009 puede formar un ajuste de interferencia con la parte alargada 1011. En otro caso, la característica de refuerzo puede ser adherida a la parte alargada 1011. Por ejemplo, puede ser utilizado un adhesivo para fijar la característica de refuerzo a la parte alargada 1011. Aún en otras implementaciones, la característica de refuerzo 1009 puede estar embebida dentro de la parte alargada 1011. En la implementación mostrada en la fig. 19, la característica de refuerzo 1009 es recibida en la parte alargada 1011, y un extremo 1013 hace tope con un escalón o resalto 1015 formado en la parte alargada 1011.

Con referencia de nuevo a la fig. 10, se ha mostrado la pieza de mano 1000 en la configuración ensamblada. En la configuración ensamblada, la extremidad distal 1050 de la parte de aspiración 1004 es recibida en el receptáculo 1015 de la parte de irrigación 1002. La parte de aspiración 1004 puede ser retenida dentro del receptáculo 1015, por ejemplo, mediante un ajuste por salto elástico, fricción, o cualquier otra forma adecuada. Así, la parte de aspiración 1004 y la parte de irrigación 1002 pueden estar acopladas entre sí de forma que se pueden liberar. En la configuración ensamblada, la aguja de aspiración 1054 se extiende a través de la salida 1060 del manguito de irrigación 1006.

La fig. 20 es una vista en sección transversal de la pieza de mano 1000 tomada a lo largo de la línea D-D en la fig. 10. Como se ha mostrado, el paso 1010 de la parte de irrigación 1002 tiene una sección transversal en forma de un anillo. El paso 1052 se extiende a través del receptáculo 1015, que está rodeado por el paso 1010. La fig. 21 muestra una vista en sección transversal de la pieza de mano 1000 tomada a lo largo de la línea E-E en la fig. 10. La fig. 21 ilustra que, en algunas implementaciones, el cuerpo 1046 de la parte de aspiración 1004 puede estar a continuación dentro del rebaje 1020 definido por el cuerpo 1008 de la parte de irrigación 1002.

En funcionamiento, el fluido de irrigación pasa a través del paso 1010 de la parte de irrigación 1002, hacia fuera a través de la salida 1016, y al interior 1062 del manguito de irrigación 1006. El manguito de irrigación 1006 y la parte de irrigación 1002 forman un cierre hermético. El cierre hermético puede ser un cierre hermético a los fluidos que es accionable para impedir o impedir sustancialmente el paso de fluido entre el manguito de irrigación 1006 y la parte de irrigación 1002. El fluido de irrigación sale fuera del manguito de irrigación 1006 a través de uno o más puertos 1064. Adicionalmente, el fluido de irrigación puede salir del manguito de irrigación 1006 a través de la salida 1060 entre la aguja de aspiración 1054 y el manguito de irrigación 1006. Como se ha indicado anteriormente, el manguito de irrigación 1006 puede no incluir puertos 1064. En tales implementaciones, el fluido de irrigación puede salir del manguito de irrigación 1006 a través de la salida 1060.

El material puede ser aspirado a través de la aguja de aspiración 1054, a través del paso 1052, y hacia fuera a través de la salida 1058 de la parte de aspiración 1004. El material aspirado puede continuar a través de un conducto, tal como una tubería flexible, acoplada a la parte de aspiración 1004.

Así, de modo similar al ejemplo mostrado en las figs. 1-9, la pieza de mano 1000 puede ser utilizada en la configuración ensamblada de tal modo que la funcionalidad de aspiración e irrigación sea proporcionada en un solo componente que puede ser sujetado con una sola mano del usuario. Sin embargo, la pieza de mano 1000 puede ser separada en componentes individuales, por ejemplo, para utilizar en un procedimiento quirúrgico con las dos manos. Además, de manera similar a la pieza de mano 100, la parte de irrigación 1002 y la parte de aspiración 1004 pueden ser acopladas y desacopladas repetidamente. Por ejemplo, la parte de irrigación 1002 y la parte de aspiración 1004 pueden ser acopladas y desacopladas numerosas veces durante un procedimiento quirúrgico, dependiendo de las necesidades o deseos del usuario.

Las piezas de mano 100 y 1000 proporcionan muchas ventajas. Por ejemplo, las piezas de mano 100, 1000 proporcionan un usuario con la capacidad de separar o combinar la funcionalidad de aspiración e irrigación. El usuario tiene ventajosamente la elección y puede alternar libremente las piezas de mano 100, 1000 entre la configuración ensamblada y la configuración separada según se desee. Por ejemplo, el cirujano puede colocar las piezas de mano 100, 1000 en la configuración ensamblada con el fin de tener una mano libre o desocupada mientras realiza un procedimiento. Alternativamente, el cirujano puede colocar las piezas de mano 100, 1000 en la configuración separada con el fin de colocar independientemente las partes de irrigación y de aspiración en ubicaciones separadas. Además, debido a que la parte de irrigación y la parte de aspiración se pueden separar, no se requieren dispositivos separados para aspiración e irrigación. Así, las piezas de mano 100, 1000 proporcionan muchas ventajas a un usuario.

Aunque la presente descripción está ilustrada por las distintas implementaciones descritas en este documento, y aunque las distintas implementaciones están descritas en detalle, el marco de la presente invención no está destinado a ser limitado o restringido a tal detalle.

La invención está definida por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una pieza de mano de irrigación/aspiración (I/A) (100, 1000) para utilizar en un procedimiento de facoemulsificación a realizar con las dos manos combinada, que comprende:
- una parte de irrigación (102, 1002) que tiene una extremidad proximal (114) y una extremidad distal (118); y
- 5 una parte de aspiración (104, 1004) que tiene una extremidad proximal (144) y una extremidad distal (146), caracterizada por que la parte de irrigación y la parte de aspiración están adaptadas para poderse separar, en la que una de la parte de irrigación y de la parte de aspiración comprende un cuerpo (141, 1008) que define un receptáculo (148, 1015) que se extiende longitudinalmente en el que al menos una parte (122, 1050), de la otra, bien de la parte de irrigación, o bien de la parte de aspiración es recibida de forma que se puede liberar,
- 10 por lo que la pieza de mano de I/A es selectivamente configurable entre una configuración ensamblada en la que la parte de irrigación (102, 1002) y la parte de aspiración (104, 1004) están acopladas juntas de tal manera que al menos una parte (122, 1050), bien de la parte de irrigación o bien de la parte de aspiración es recibida dentro del receptáculo (148, 1015) de la otra, o bien de la parte de irrigación o bien de la parte de aspiración y puede ser sostenida por el usuario con una sola mano, y una configuración separada en la que la parte de irrigación y la parte de aspiración están desacopladas
- 15 entre sí y son utilizadas de forma separada para utilizar en un procedimiento quirúrgico a realizar con las dos manos.
2. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 1, en la que el receptáculo (148, 1015) y la parte (122, 1050) de la otra, o bien de la parte de irrigación (102, 1002) o bien de la parte de aspiración (104, 1004) recibida dentro del receptáculo forma un cierre hermético a los fluidos.
3. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 1, que comprende además un manguito de irrigación (106, 1006).
- 20 4. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 3, en la que la parte de aspiración (104, 1004) comprende el receptáculo (148), y en la que al menos una parte (122) de la parte de irrigación (102, 1002) es recibida dentro del receptáculo (148) en la configuración ensamblada.
- 25 5. La pieza de mando de I/A de la reivindicación 4, en la que el manguito de irrigación (1006) está acoplado a la extremidad distal (146) de la parte de aspiración (104, 1004), en la que la parte de aspiración comprende una aguja de aspiración (164, 1054), extendiéndose la aguja de aspiración a través de una abertura (178, 1060) formada en el manguito de irrigación, en la que la parte de irrigación (102, 1002) comprende un paso (110, 1010), y en la que el paso de la parte de irrigación comunica con un interior del manguito de irrigación.
- 30 6. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 3, en la que una parte proximal del manguito de irrigación (1006) está acoplada de forma que se puede liberar a la extremidad distal (146) de la parte de aspiración (104, 1004).
7. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 1, en la que la parte de irrigación (102, 1002) comprende un rebaje (2002, 2006) que se extiende longitudinalmente y en el que la parte de aspiración (104, 1004) comprende una forma en sección transversal (2000, 2004) configurada para ser recibida en el rebaje que se extiende longitudinalmente.
- 35 8. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 1, en la que la parte de irrigación (102, 1002) comprende el receptáculo (1015), y en la que al menos una parte (1050) de la parte de aspiración (104, 1004) es recibida dentro del receptáculo (1015) en la configuración ensamblada.
- 40 9. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 8, en la que la parte de irrigación (102, 1002) comprende una salida anular (1016) formada en la extremidad distal (118) de la misma y en la que el receptáculo de la parte de irrigación define una abertura central dispuesta en una región central circunscrita por la salida anular.
10. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 9, en la que la parte de aspiración (104, 1004) es recibida en el receptáculo, extendiéndose una parte distal de la parte de aspiración a través de la abertura central de la parte de irrigación (102, 1002).
- 45 11. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 10, en la que la parte de aspiración (104, 1004) comprende una aguja de aspiración (164, 1054), en la que el manguito de irrigación está acoplado a una extremidad distal de la parte de irrigación (102, 1002), y en la que la aguja de aspiración se extiende a través de una abertura formada en el manguito de irrigación.

12. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 8, en la que la parte de irrigación (102, 1002) comprende un rebaje que se extiende longitudinalmente y en la que la parte de aspiración (104, 1004) comprende una forma en sección transversal configurada para ser recibida de forma que se puede liberar en el rebaje que se extiende longitudinalmente.

5 13. La pieza de mano de I/A de la reivindicación 3, en la que la parte de irrigación (102, 1002) comprende una aguja de irrigación (120), un salida de la aguja de irrigación en comunicación con un interior del manguito de irrigación, en la que la parte de aspiración (104, 1004) comprende una aguja de aspiración, extendiéndose la aguja de aspiración a través de una abertura formada en el manguito de irrigación.

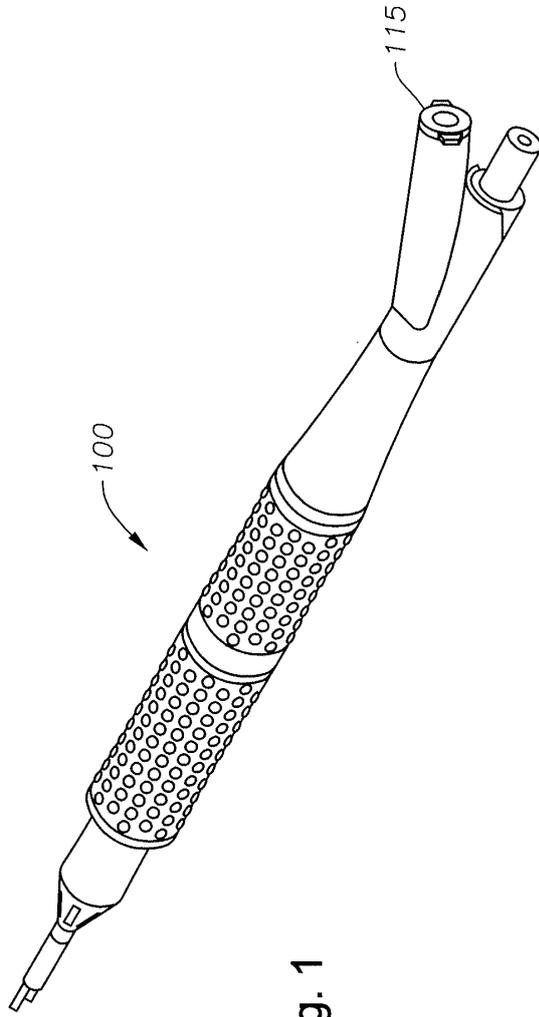


Fig. 1

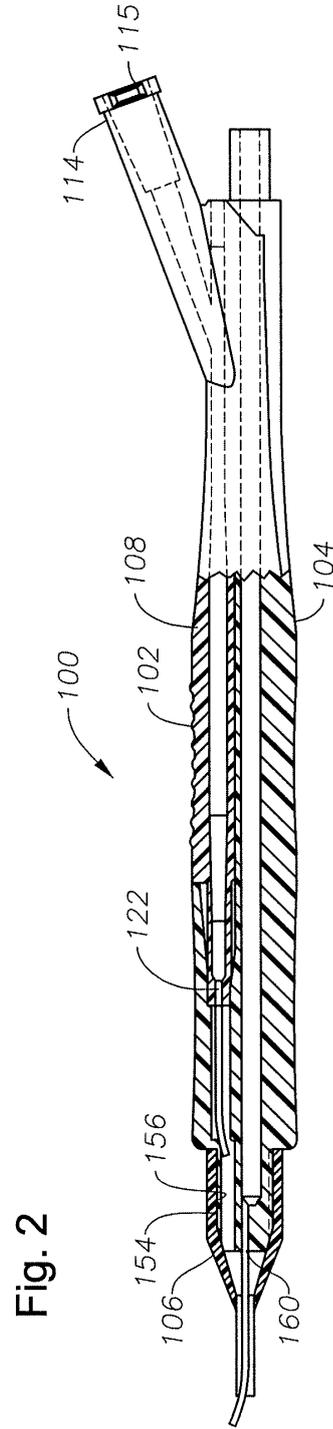
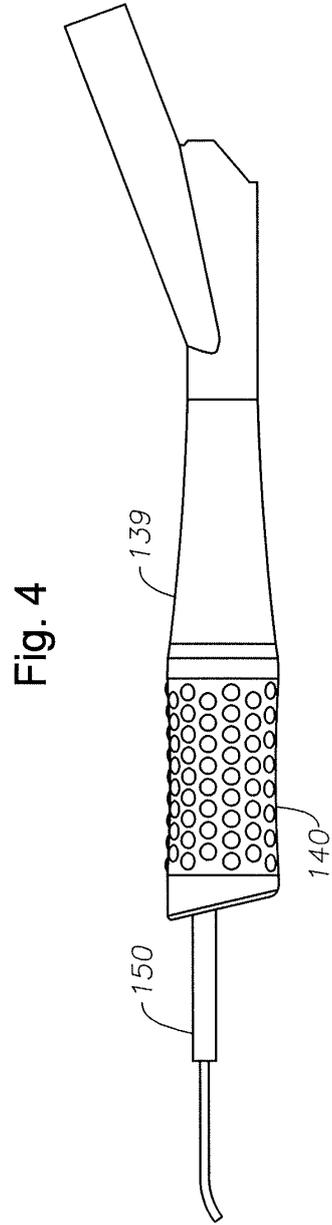
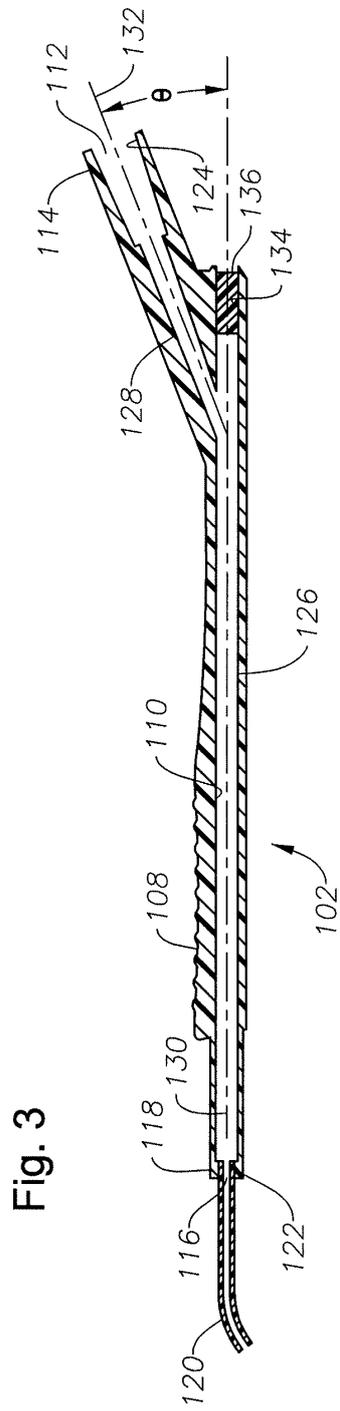
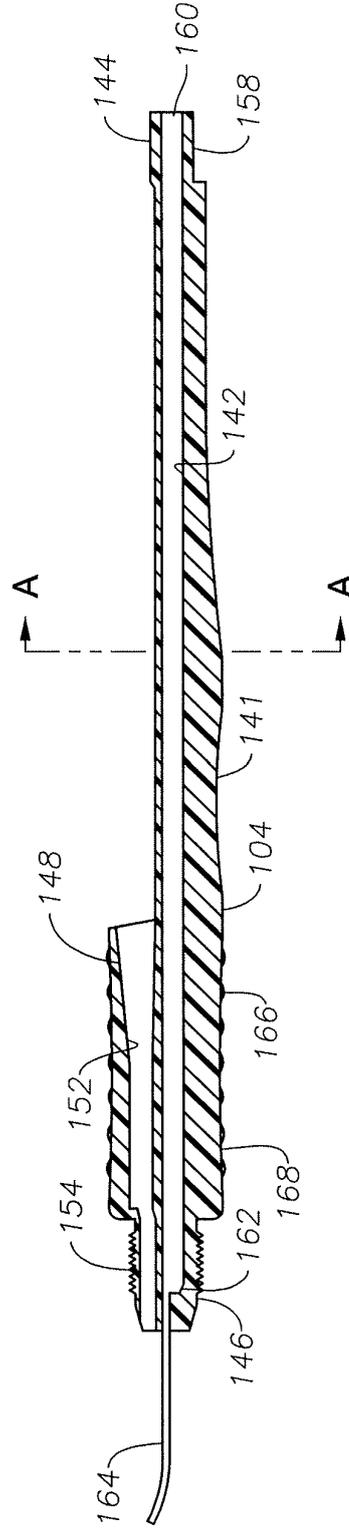
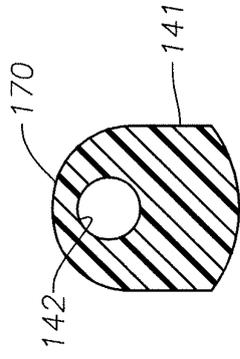
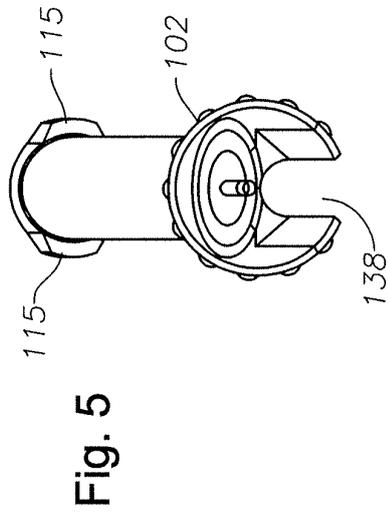


Fig. 2





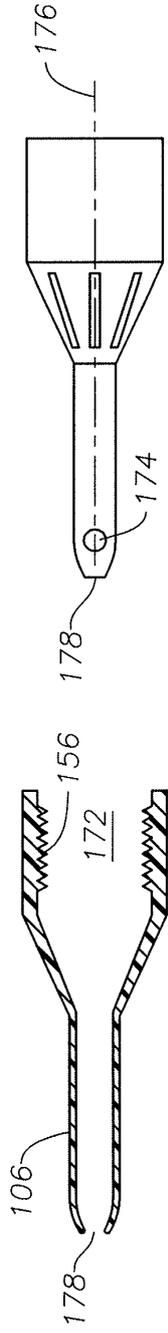


Fig. 8

Fig. 9

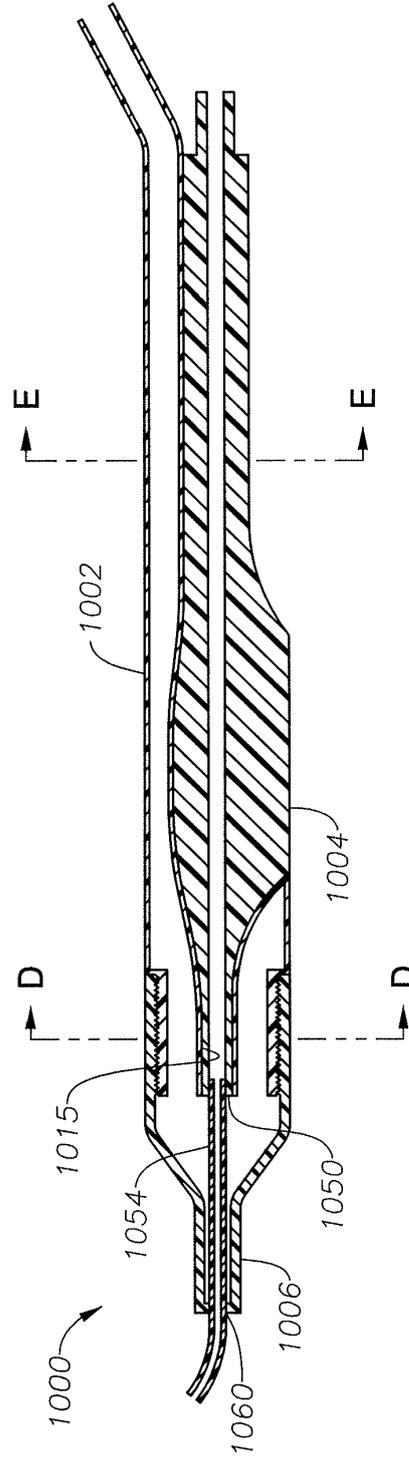


Fig. 10

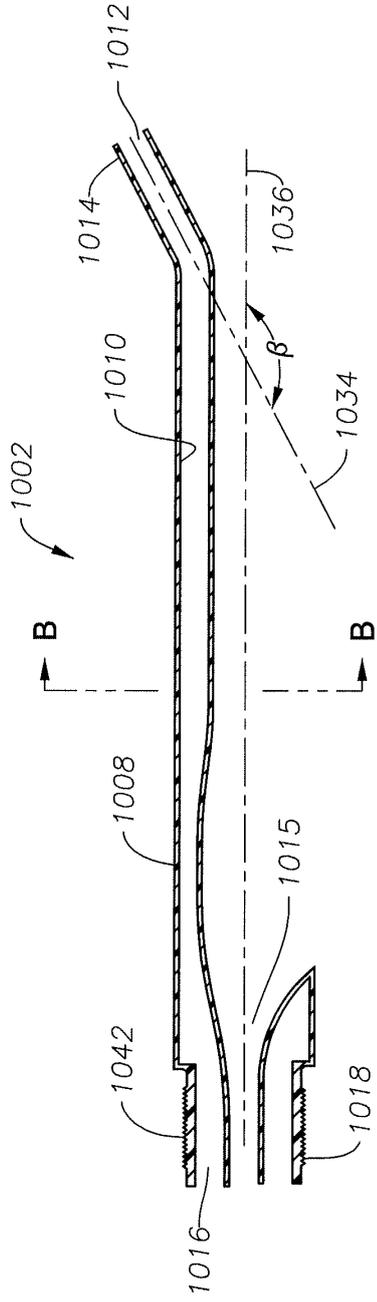


Fig. 11

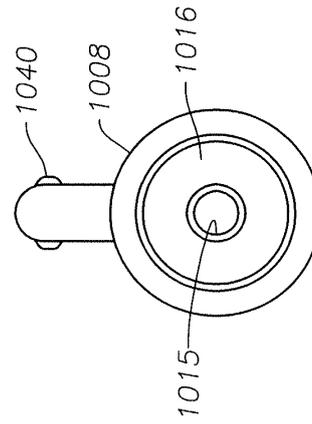


Fig. 12

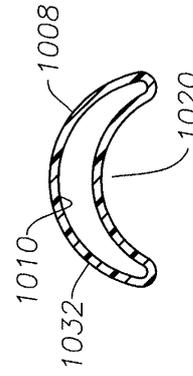


Fig. 13

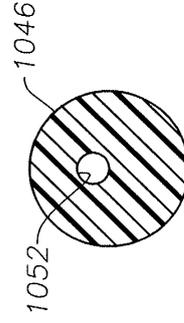


Fig. 16

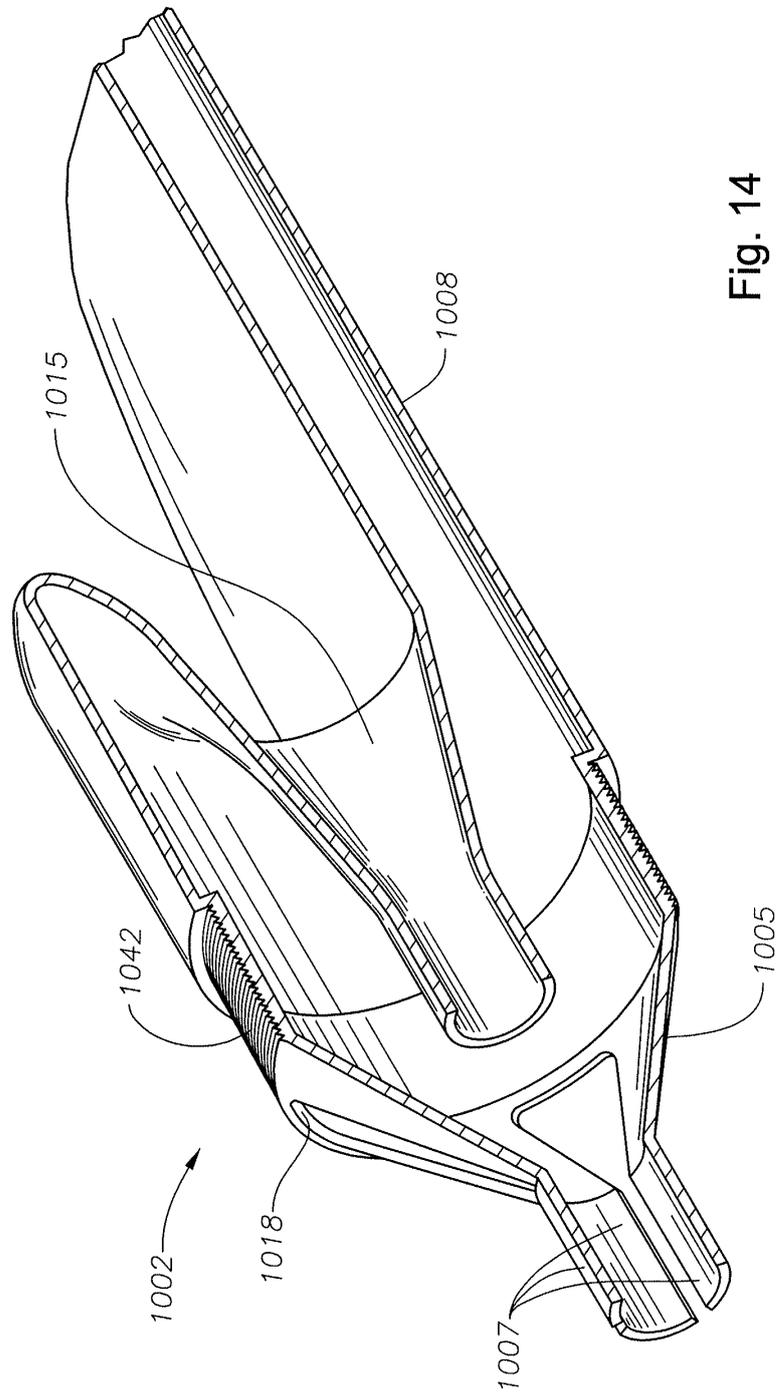


Fig. 14

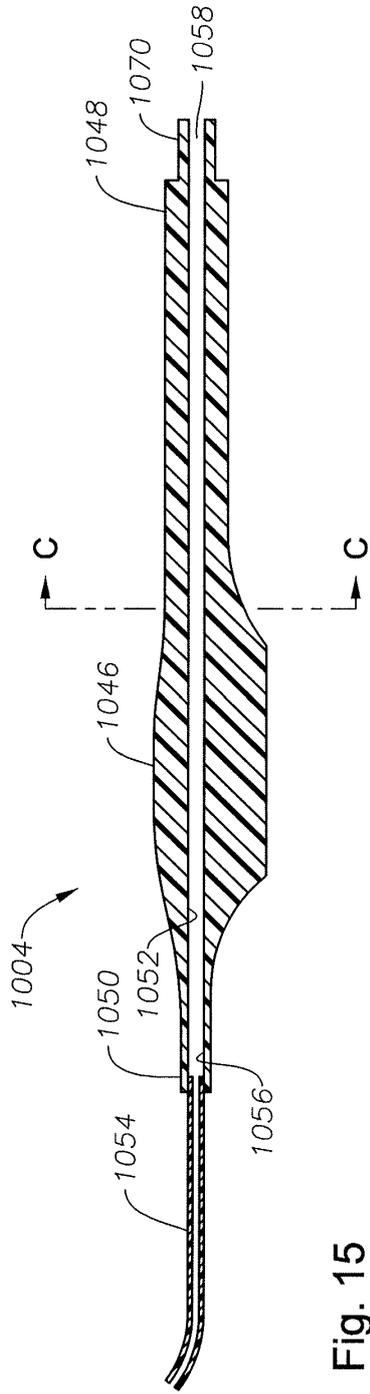


Fig. 15

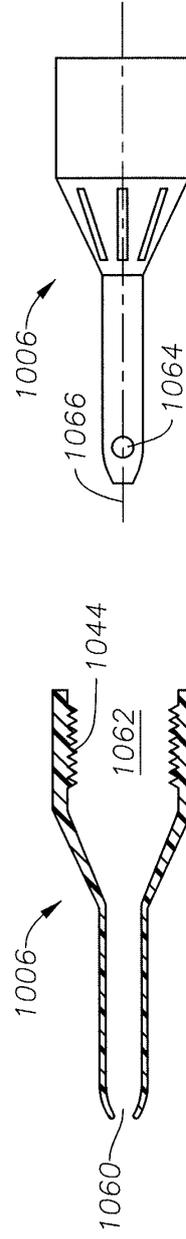


Fig. 17

Fig. 18

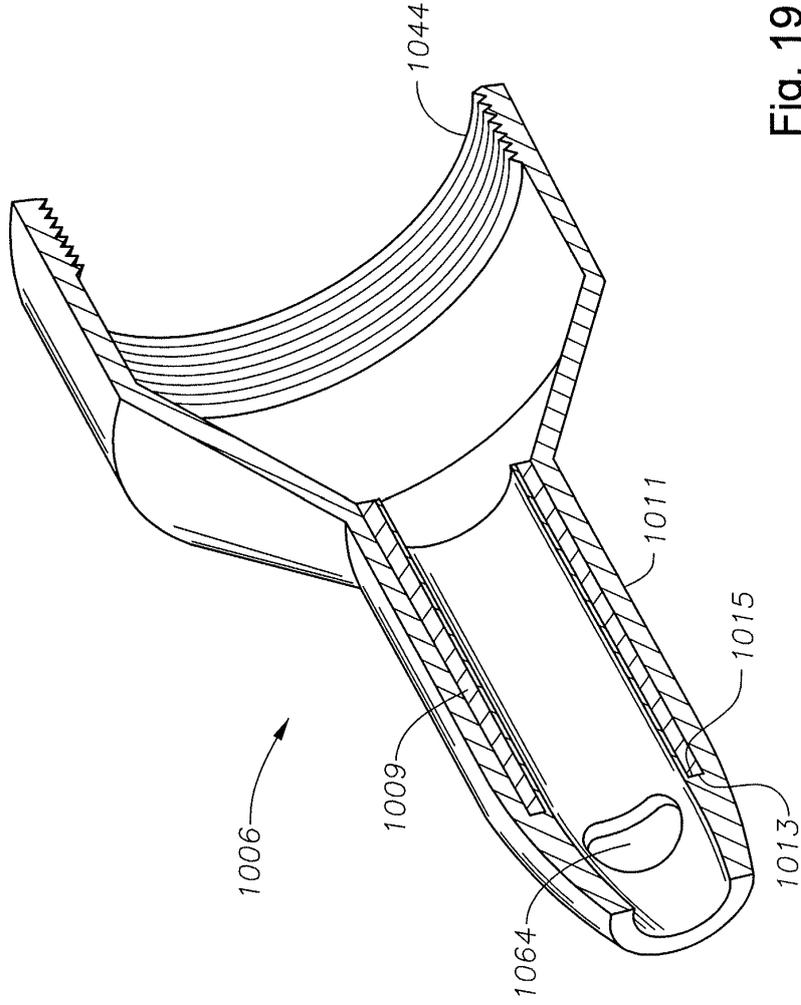


Fig. 19

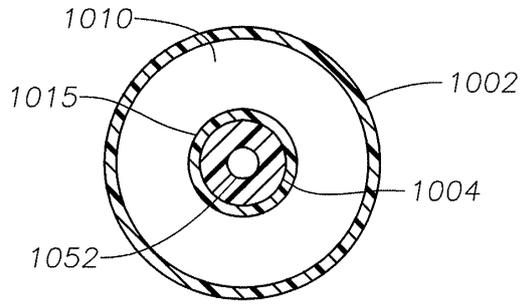


Fig. 20

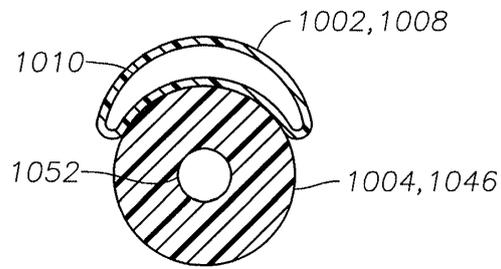


Fig. 21

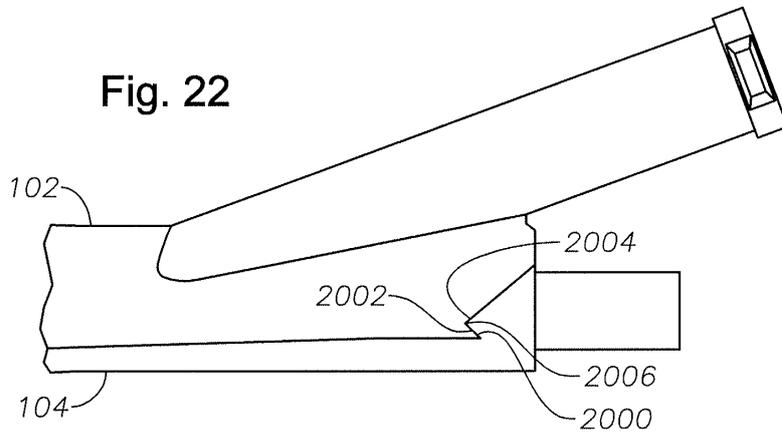


Fig. 22