

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 359**

51 Int. Cl.:

A61M 5/158 (2006.01)

A61M 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2006 E 06738026 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 1855738**

54 Título: **Pieza de conexión de catéter**

30 Prioridad:

10.03.2005 US 660222 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.10.2013

73 Titular/es:

**CUSTOM MEDICAL APPLICATIONS, INC.
(100.0%)
141 SAL LANDRIO DR.
JOHNSTOWN, NY 12095, US**

72 Inventor/es:

**RACZ, N. SANDOR y
BULLARD, GARY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 424 359 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

Pieza de conexión de catéter

5 **CAMPO TÉCNICO**

En general, varias realizaciones de la presente invención se refieren a la biotecnología y a piezas de conexión conectables a un extremo libre de un catéter para permitir una comunicación fluida selectiva con el interior de ese catéter. Más particularmente, la presente invención se refiere a piezas de conexión que son conectables en el campo en el momento de uso a través de la manipulación manual por el personal médico.

10

ANTECEDENTES

El documento EP 0856332A1 describe una pieza de conexión de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US 6749589B1 describe una estructura que tiene algunas características en común con el preámbulo de la reivindicación 1.

15

COMPENDIO DE LA INVENCION

La invención proporciona una pieza de conexión de acuerdo con la reivindicación 1. Realizaciones específicas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

20

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una pieza de conexión que incluye las enseñanzas de la presente invención mostradas en el estado de recepción de catéter de la misma a punto de admitir en la pieza de conexión el extremo libre de un catéter para conectarlo a la misma;

25

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la pieza de conexión de la Figura 1 en el estado de captura de catéter de la misma unido al extremo libre del catéter de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista ampliada fragmentaria en perspectiva de las estructuras de la pieza de conexión de la Figura 1 que bloquean los elementos de la pieza de conexión de las Figuras 1 y 2 en el estado de captura del catéter de la misma mostrado en la Figura 2;

30

La Figura 4 es una sección transversal de la pieza de conexión de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea de sección 4-4 de la misma, mostrando así las estructuras ilustradas en la Figura 3 cuando interactúan para bloquear los elementos de la pieza de conexión de las Figuras 1 y 2 en el estado de captura del catéter de la misma mostrado en la Figura 2;

35

La Figura 5 es una vista de despiece en planta de la pieza de conexión de las Figuras 1 y 2;

La Figura 6 es una vista de extremo del elemento de acoplamiento fluido de la pieza de conexión de la Figura 5 tomada de la perspectiva de la línea 6-6 de la misma;

La Figura 7 es una sección longitudinal del elemento de acoplamiento fluido mostrado en las Figuras 5 y 6 tomada a lo largo de la línea 7-7 de sección de la misma;

40

La Figura 8 es una vista de extremo del elemento de recepción del catéter de la pieza de conexión de la Figura 5 tomada de la perspectiva de la línea 8-8 de la misma;

La Figura 9 es una sección longitudinal del elemento de recepción de catéter de las Figuras 5 y 8 tomada a lo largo de la línea de sección 9-9 de la misma;

45

La Figura 10 es una sección longitudinal de la pieza de conexión de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea de sección 10-10 de la misma, para ilustrar así la interacción de las estructuras internas de los elementos de la pieza de conexión en el estado de recepción de catéter de la misma;

La Figura 11 es una sección transversal de la pieza de conexión de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea de sección 11-11 de la misma en una ubicación que se aprecia más claramente a partir de la inclusión de la línea de sección 11-11 también en la Figura 10;

50

Las Figuras 11A y 11B son una secuencia de secciones transversales de estructuras internas del estado de recepción del catéter de la pieza de conexión de la Figura 10 y 11 que sufre una rotación progresivamente mayor hacia el estado de captura del catéter de la pieza de conexión según se ilustra en las Figuras 12 y 13;

La Figura 12 es una sección longitudinal de la pieza de conexión de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea de sección 12-12 de la misma, para ilustrar así la interacción de las estructuras internas de los elementos de la pieza de conexión en el estado de captura de catéter de la misma;

55

La Figura 13 es una sección transversal de la pieza de conexión de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea de sección 11-11 de la misma en una posición que se aprecia con mayor claridad de la inclusión de la línea de sección 13-13 también en la Figura 12;

60

Las Figuras 14A y 14B son una secuencia de secciones transversales de estructuras internas de un estado de recepción de catéter en un ejemplo alternativo de una pieza de conexión que experimenta una rotación relativa progresivamente mayor pasando al estado de captura de catéter de la pieza de conexión;

Las Figuras 15A y 15B son una secuencia de secciones transversales de las estructuras internas de un ejemplo de un estado de recepción de catéter de un ejemplo alternativo de una pieza de conexión que experimenta un ejemplo de rotación progresivamente mayor para entrar en el estado de captura de catéter de la pieza de conexión;

65

La Figura 16 es una ilustración de una vista en perspectiva de un ejemplo de una pieza de conexión que comprende una porción angular de elemento de acoplamiento fluido que protege un elemento de recepción

de catéter;

La Figura 17 es una ilustración de una vista en perspectiva de un ejemplo de una pieza de conexión elíptica que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter;

La Figura 18 es una ilustración de una vista en perspectiva de un ejemplo de una pieza de conexión cuadrada que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter;

La Figura 19 es una ilustración de una vista en perspectiva de un ejemplo de una pieza de conexión con forma de rombo que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter;

La Figura 20 es una ilustración de una vista en perspectiva de un ejemplo de una pieza de conexión arqueada que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter;

Las Figuras 21A y 21B son ilustraciones de vistas en perspectiva de una pieza de conexión triangular que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter; y

Las Figuras 22A y 22B son ilustraciones de vistas en perspectiva de un ejemplo de una pieza de conexión que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter donde una tapa se extiende según un ángulo desde el ejemplo de la pieza de conexión.

MEJOR(ES) MODO(S) DE LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN

A modo de resumen, la Figura presenta una pieza 10 de conexión que incorpora las enseñanzas de la presente invención y un catéter 12 cuyo extremo 14 libre se debe conectar a la misma para permitir llevar a cabo una comunicación fluida selectiva con el interior del catéter 12 desde el extremo 14 libre de la misma. Los componentes de la pieza 10 de conexión que se aprecian desde la vista exterior de la misma mostrada en la Figura 1 incluyen un elemento 20 de recepción de catéter y un elemento 22 de acoplamiento fluido que se fijan según una relación de apoyo de modo que puedan acoplarse mediante una rotación coaxial uno con relación al otro. Dicha rotación relativa R_{22} es indicada por medio de una flecha en la Figura 1 que está orientada en la dirección en la que el elemento 22 de acoplamiento fluido debe ser girado con relación al elemento 20 de recepción de catéter para conectar la pieza 10 de conexión al catéter 12 una vez el catéter 12 se ha introducido en la pieza 10 de conexión del modo que sugiere la flecha S, que también se muestra en la Figura 1.

Las estructuras internas de la pieza 10 de conexión que no son visibles en la Figura 1 llevan a cabo de manera efectiva la interconexión rotacional del elemento 20 de recepción del catéter y el elemento 22 de acoplamiento fluido.

Otras estructuras interiores sirven para conectar la pieza 10 de conexión al catéter 12 al sujetar mecánicamente el extremo 14 libre del catéter 12 y establecer un sello hermético alrededor del exterior del mismo.

Sin embargo, la porción del elemento 20 de recepción de catéter visible en la Figura 1 adopta la forma de un mango 26 de accionamiento para el elemento 20 de recepción de catéter. El mango 26 de accionamiento tiene una apariencia externa generalmente plana que define y plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter. En la realización mostrada, el mango 26 de accionamiento es un disco semicircular aplanado, aunque serían posibles formas planas alternativas para dicho mango de accionamiento.

El mango 26 de accionamiento tiene un extremo 27 de apoyo adyacente al elemento 22 de acoplamiento fluido y un extremo 28 exterior alejado del mismo que está figurado para admitir de manera deslizante el extremo 14 libre del catéter 12 entrando en la pieza 10 de conexión. La entrada del extremo 14 libre del catéter 12 en la pieza 10 de conexión se produce mediante una abertura 30 de acceso situada en la terminación estrechada de una guía 32 con forma de embudo y extremo superior abierto embebida en el extremo 28 exterior de un mango 26 de accionamiento en el lado visible del mismo en la Figura 1. La guía 32 tiene por tanto un suelo 34 con forma de cuña que es paralelo al plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter.

La porción del elemento 22 de acoplamiento de fluido visible en la Figura 1 adopta la forma de un mango 36 de accionamiento para el elemento 22 de acoplamiento fluido. El mango 36 de accionamiento tiene una apariencia externa generalmente plana que define un plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido. En la realización mostrada, el mango 36 de accionamiento es un disco semicircular aplanado, aunque serían posibles formas alternativas planas para dicho mango de accionamiento. El elemento 22 de acoplamiento fluido tiene un extremo 39 de apoyo adyacente al elemento 20 de recepción de catéter y alejado del mismo un extremo 40 exterior configurado para efectuar una comunicación fluida selectiva a través de la pieza 10 de conexión con el extremo libre de cualquier catéter al que la pieza 10 de conexión se conecte. Para ello, el elemento 22 de acoplamiento fluido está dotado en el extremo 40 exterior de un cuello 38 que se extiende radialmente hacia fuera desde el mango 36 de accionamiento. El extremo libre del cuello 38 está diseñado para permitir que se produzca una comunicación fluida selectiva a través de la pieza 10 de conexión con el extremo libre de cualquier catéter acoplado a la misma. En la Figura 1, sin embargo, el extremo libre del cuello 38 está oscurecido por una tapa 42 que se ha roscado al extremo libre del cuello 38 para evitar dicha comunicación fluida.

En la Figura 1, el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido se encuentra en una relación no coplanar con el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter. El grado de desalineación entre el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento de fluido y el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter puede, sin embargo, reducirse a través de la rotación R_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido con relación al elemento 20 de recepción de catéter en la dirección indicada por la flecha asociada a la rotación R_{22} . Tal es la manipulación que se produce para

5 conectar realmente la pieza 10 de conexión al extremo libre de un catéter que se ha admitido a través de la abertura 30 para entrar en la pieza 10 de conexión. La configuración exterior plana del elemento 20 de recepción de catéter como mango 26 de accionamiento y la configuración exterior plana del elemento 22 de acoplamiento fluido como mango 36 de accionamiento facilita dicha rotación relativa entre el elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento de fluido.

10 El elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento fluido pueden comprender un plástico moldeable relativamente duro, como ABS, policarbonato, lexano, poliamida, nylon, PE o una mezcla de ABS-policarbonato. Tales materiales se forman fácilmente mediante procesos de fabricación conocidos para producir artículos de constitución estructuralmente rígida pero no frágil. Las estructuras hechas de tales materiales pueden fabricarse también de modo que presenten grados deseables de deformabilidad elástica.

15 La superficie exterior del mango 26 de accionamiento del elemento 20 de recepción de catéter puede estar dotada de una o más regiones 44 incrustadas con propiedades de contraste con relación aquellas que presenta el balance del elemento 20 de recepción de catéter. Similarmente, el mango 36 de accionamiento de la superficie exterior del elemento 22 de acoplamiento fluido puede estar dotado de una o más regiones 46 incrustadas hechas de un material que tiene propiedades de contraste con relación a aquellas del material del que está compuesto el balance del elemento 22 de acoplamiento fluido. Un material del cual puede estar compuesta cada una de las regiones 44, 46 de contraste es un material suave compatible con la piel, como Krayton, goma termoplástica, SAN, TPR, TPU, o Santoprene. El uso de tales materiales suaves en áreas, como las regiones 44, 46 de contraste, sobre las superficies externas de elementos de la pieza 10 de conexión contribuye positivamente a que el agarre esté disponible para el personal médico para manipular el mango 26 de accionamiento del elemento 20 de recepción de catéter y el mango 36 de accionamiento del elemento 22 de acoplamiento fluido para provocar la rotación R_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido. Las regiones 44, 46 incrustadas también contribuyen al confort del paciente cuando la pieza 10 de conexión se apoya contra la piel.

20 El extremo 27 de apoyo del mango 26 del elemento 20 de recepción de catéter y el extremo 39 de apoyo del mango 36 de accionamiento del elemento 22 de acoplamiento fluido están dotados de pestillos 50 cada uno de los cuales incluye un gancho 52 y un agujero 54 complementario que están ubicados según una relación opuesta respecto del elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento fluido. Los pestillos 50 limitan la magnitud de la rotación relativa posible entre el elemento 22 de acoplamiento fluido y el elemento 20 de recepción de catéter. Los pestillos 50 se acoplan una vez la rotación R_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido con relación al elemento 20 de recepción de catéter ha provocado que la pieza 10 de conexión se acople al extremo libre de un catéter, un estado al cual se hará referencia en adelante en este documento como el estado de captura de catéter. Una vez acoplados, los pestillos así evitan también la salida indeseada del elemento 22 de acoplamiento fluido y el elemento 20 de recepción de catéter fuera del estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión.

30 La Figura 2 muestra el estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión. En ella, el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido ha sufrido la rotación R_{22} relativa al elemento 20 de recepción de catéter lo suficiente como para estar en una relación coplanar con el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter. Correspondientemente, la pieza 10 de conexión adopta una forma generalmente plana que define un plano P_{10} de la pieza 10 de conexión en el estado de captura de catéter de la misma.

35 En la Figura 2, se muestra la tapa 42 desenroscada del extremo libre del cuello 38 del elemento 22 de acoplamiento fluido. Queda visible, como resultado, sobre el extremo libre del cuello 38 un conector 58 luer estándar mediante el cual es posible poner equipamiento médico auxiliar en comunicación fluida con el catéter 12 a través de la pieza 10 de conexión. En el estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión, el extremo 27 de apoyo del mango 26 de accionamiento del elemento 20 de recepción de catéter es un acoplamiento congruente cara-a-cara con el extremo 39 de apoyo del mango 36 de accionamiento del elemento 22 de acoplamiento fluido. La pieza 10 de conexión adopta una apariencia global de disco circular con un cuello 39 que sobresale radialmente de la misma. Se evita que el elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento fluido puedan salirse fácilmente del estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión debido a la interacción de los ganchos 52 y los agujeros 54 de los pestillos. Un conjunto típico de tales estructuras se muestra con mayor detalle en las Figuras 3 y 4.

40 La Figura 3 corresponde al estado de recepción de catéter de la pieza 10 de conexión que se muestra en la Figura 1. El gancho 52 comprende un eje 62 con una punta 64 alojada en una cavidad 65 en el exterior del mango 16 de accionamiento del elemento 20 de recepción de catéter. El agujero 54 del elemento 22 de acoplamiento fluido aloja una superficie 66 de captura que está dotada de un retén 68 que tiene una forma complementaria en cuanto a forma y posición en el gancho 52 con la punta 64 en el eje 62. A medida que el elemento 20 de recepción de catéter 22 y el elemento 22 de acoplamiento fluido son hechos girar hacia el estado de captura de la pieza 10 de conexión, el gancho 52 entra en el agujero 54. La punta 64 se apoya a lo largo de la superficie 66 de captura, deformando de manera elástica el eje 62 del gancho 52 alejándolo de la superficie 66 de captura. Una vez el elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento fluido llegan a una orientación coplanar en el estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión, la punta 64 alcanza el retén 68 y entra a presión de manera elástica en el mismo. Esta relación se muestra en sección en la Figura 4. Los pestillos 50 sirven así como topes para la

rotación relativa del elemento 22 de acoplamiento fluido y el elemento 20 de recepción de catéter, los pestillos retienen estos elementos de la pieza de conexión evitando que se salgan fuera del estado de captura de catéter de la misma.

5 La Figura 5 presenta una vista de despiece en planta de los elementos de la pieza 10 de conexión que revela aspectos adicionales de la pieza 10 de conexión.

10 En la Figura 5 se muestra que el mango 26 de accionamiento del elemento 20 de recepción de catéter tiene una periferia 70 exterior semicircular que incluye una porción 72 arqueada que abarca el extremo 28 exterior del mango 26 de accionamiento y una porción 74 diametral lineal en el extremo 27 de apoyo del mismo. También se muestra en la Figura 5 una estructura 76 de columna que sobresale perpendicularmente al extremo 27 de apoyo del mango 26 de accionamiento desde una posición central a lo largo del mismo. La base de la estructura 76 de columna es un eje 82 cilíndrico que está circunscrito en una posición médica a lo largo de la misma por un reborde 84 de retención continuo y elevado. El eje 82 y el reborde 84 de retención en cooperación con las estructuras correspondientes internas al elemento 22 de acoplamiento fluido fijan el elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento fluido en la relación rotacional relativa que permite la transformación de la pieza 10 de conexión del estado de recepción de catéter de la misma mostrado en la Figura 1 en el estado de captura de catéter de la misma que se ilustra en la Figura 2.

20 Proyectándose del eje 82 y alineado con el mismo hay una primera mandíbula 90 de agarre y una segunda mandíbula 92 de agarre. Las mandíbulas 90, 92 de agarre están separadas por una ranura 94 alargada que se extiende diametralmente a través de la estructura 76 de columna y longitudinalmente a través de la misma entra en el eje 83 hasta el reborde 84 de retención. Un elemento adicional de la pieza 10 de conexión que se aprecia por primera vez en la Figura 5 es un manguito 100 de sellado tubular. El manguito 100 de sellado puede estar compuesto de poliisopreno sintético, TPR, TPU, SAN, Santoprene, látex o goma. El manguito 100 de sellado es el elemento de la pieza 10 de conexión que interacciona más íntimamente con el extremo libre de un catéter que está fijado a la pieza 10 de conexión. El manguito 100 de sellado está alojado entre la primera mandíbula 90 de agarre y la segunda mandíbula 92 de agarre, cuando el elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento fluido se montan como en las Figuras 1 y 2. Bajo estas circunstancias, el eje 82, las mandíbulas 90, 92 de agarre, y el manguito 100 de sellado entran en un espacio 104 interior del elemento 22 de acoplamiento fluido que se muestra con línea discontinua en la Figura 5.

35 En la vista en planta que se presenta en la Figura 5, la periferia 110 del mango 36 de accionamiento del elemento 22 de acoplamiento fluido tiene una forma generalmente semicircular, incluyendo una porción 112 diametral lineal formada en el extremo 39 de apoyo del elemento 22 de acoplamiento fluido y una porción 116 arqueada, como se indica en línea discontinua, interrumpida, en el extremo 40 exterior del mango 36 de accionamiento del elemento 22 de acoplamiento fluido, por el cuello 38.

40 Se puede adquirir una mejor comprensión del espacio 104 interior en el elemento 22 de acoplamiento fluido haciendo referencia a las Figuras 6 y 7 tomadas en conjunto. Aquí, se debería preciar en primer lugar que la porción 112 diametral de la periferia 110 del mango 36 de accionamiento del elemento 22 de acoplamiento fluido corresponde a una superficie 118 de interfaz plana del mango 36 de accionamiento ubicada en un extremo 39 de apoyo del mismo. Abriéndose centralmente en la superficie 118 de interfaz hay un orificio 120 cilíndrico que está rodeado por una ranura 122 de retención continua. El orificio 120 y la ranura 122 de retención están dimensionados adecuadamente para permitir que el reborde 84 de retención en el exterior del eje 82 sea recibido a presión en la ranura 122 de retención cuando el elemento 20 de recepción de catéter y el elemento 22 de acoplamiento de fluido se montan según se muestra en las Figuras 1 y 2.

50 Abriéndose hacia el exterior del elemento 22 de acoplamiento fluido a través del orificio 120 hay un receptáculo 130 de accionamiento de agarre que está delimitado por paredes 132, 134, 136, 138 perpendiculares de igual longitud. Por tanto, el receptáculo 130 de accionamiento de agarre tiene una forma de la sección transversal cuadrada como se aprecia en la Figura 6.

55 El extremo del receptáculo 130 de accionamiento de agarre opuesto al orificio 120 se comunica a través de una serie de tres espacios coaxialmente dispuestos de reducido diámetro con el interior 140 del conector 58 luer. Desplazándose desde el receptáculo 130 de accionamiento de agarre en dirección al interior 140 del conector 58 luer, estos espacios cilíndricos incluyen, primero una cámara 142 de apoyo de manguito de sellado, segundo una cámara 144 de apoyo de catéter pequeño, y finalmente, un conducto 146 diminuto de fluido calculado para permitir una comunicación fluida desde el interior 140 del conector 58 luer hasta el interior del extremo libre de cualquier catéter alojado en la cámara 144 de apoyo de catéter.

60 Se puede comprender la estructura 76 de columna que sobresale del extremo 118 de apoyo del mango 26 de accionamiento haciendo referencia a las Figuras 8 y 9 en conjunto. Aquí, se debería apreciar en primer lugar que la porción 74 diametral de la periferia 70 del mango 26 de accionamiento corresponde a una superficie 152 de interfaz plana desde la cual la estructura 76 de columna sobresale centralmente. Formado centralmente a través del mango

65

26 de accionamiento del elemento 20 de recepción de catéter hay un conducto 154 de catéter que se extiende desde la abertura 30 de acceso en el extremo 28 opuesto el mango 26 de accionamiento hasta una abertura 156 interior en el extremo 27 de apoyo del mismo. En una abertura 156 interior, el conducto 154 de catéter se abre hacia una cámara 158 de recepción de manguito de sellado más grande que se extiende centralmente a través de toda la longitud de la estructura 76 de columna, compartiendo en parte espacio interior de la estructura 76 de columna que se identificó anteriormente porque comprende la ranura 94 entre las mandíbulas 90, 92 de agarre.

En el estado montado de la pieza 10 de conexión que se ilustra en las Figuras 1 y 2, el extremo del manguito 100 de sellado alejado de la cámara 144 de apoyo de catéter está dispuesto directamente enfrente a la abertura 156 interior hacia el conducto 154 del catéter del mango 26 de accionamiento del elemento 22 de recepción del catéter. El manguito 100 de sellado, la cámara 158 de recepción, y la cámara 144 de apoyo de catéter están dimensionadas para acomodar toda la longitud del manguito 100 de sellado y orientadas unas respecto a otras para alinear el conducto interior del manguito 100 de sellado entre el conducto 154 de catéter del mango 26 e accionamiento y la cámara 144 de apoyo de catéter del espacio 104 interior en el elemento 22 de acoplamiento fluido.

Como consecuencia de estas relaciones en la estructura 176 de columnas, se entiende que las mandíbulas 90, 92 de agarre sobresalen del extremo 26 de apoyo del mango 26 de accionamiento en lados opuestos de la abertura 156 interior hacia el conducto 154 de catéter. Las mandíbulas 90, 92 de agarre terminan a distancias iguales del extremo 27 de apoyo del mango 26 de accionamiento. La primera mandíbula 90 de agarre termina por tanto en una primera punta 160 de agarre, y la segunda mandíbula 92 de agarre termina en una segunda punta 162 de agarre.

Como se aprecia más fácilmente haciendo referencia a la Figura 8, la primera mandíbula 90 de agarre es una estructura plana y alargada limitada por una superficie 166 plana y ancha y una superficie 168 de agarre interior paralela y plana. La superficie 166 exterior y la superficie 168 de agarre están conectadas en sus extremos por respectivas superficies 170, 172 laterales más cortas. La superficie 168 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre define por tanto un lado de la ranura 94 en la estructura 76 de columna entre las mandíbulas 90, 92 de agarre.

El posicionamiento de la cámara 158 de recepción de manguito de sellado centralmente con relación a la estructura 76 de columna en un espacio compartido con la ranura 94, en combinación con un diámetro de la cámara 158 de recepción de manguito de sellado que es mayor que la anchura W_1 de ranura 94 mostrada en las Figuras 8 y 9, da como resultado una superficie 168 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre que está atravesada centralmente por una cavidad 174 de alojamiento de catéter que se extiende longitudinalmente con extremos abiertos y de sección transversal semicircular. La cavidad 174 de alojamiento de catéter está alineada con la abertura 156 interior al conducto 154 de catéter cuando, como en las Figuras 8 y 9, la primera mandíbula 90 de agarre está libre de la influencia de fuerzas externas. En el ejemplo que se ilustra, la configuración de la sección transversal de la primera mandíbula 90 de agarre es invariante a lo largo de toda la longitud de la misma.

Significativamente, con relación a la función de la primera mandíbula 90 de agarre para acoplar la pieza 10 de conexión al extremo libre de un catéter, la superficie 166 exterior de la primera mandíbula 90 de agarre y una superficie 170 de extremo de la misma están interconectadas de una manera suave y tangencial por una superficie 176 de soporte curvada. Similarmente, la superficie 166 exterior de la primera mandíbula 90 de agarre y la superficie 172 de extremo de la misma están interconectadas de una manera suave y tangencial por una superficie 178 de soporte curvada.

La segunda mandíbula 92 de agarre está estructurada de una manera idéntica a la primera mandíbula 90 de agarre. Por tanto, la primera mandíbula 90 de agarre es una estructura alargada plana delimitada por una superficie 186 exterior plana y ancha y una superficie 188 de agarre interior plana y paralela. La superficie 186 exterior y la superficie 188 de agarre están conectadas por sus extremos mediante unas respectivas superficies 190, 192 laterales más cortas. La superficie 198 de agarre interior de la segunda mandíbula 92 de agarre define por tanto un lado de una ranura 94 en la estructura 96 de columnas entre las mandíbulas 90, 92 de agarre.

El posicionamiento de la cámara 158 de recepción de manguito de sellado centralmente en la estructura 76 de columna en un espacio compartido con la ranura 94, en combinación con un diámetro de la cámara 158 de recepción de manguito de sellado que es mayor que la anchura W_1 de la ranura 94 mostrada en las Figuras 8 y 9, da como resultado que la superficie 188 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre esté atravesada centralmente por una cavidad 194 de alojamiento de catéter de extremo abierto y sección semicircular que se extiende longitudinalmente. La cavidad 194 de alojamiento de catéter está alineada con la abertura 156 interior al conducto 174 de catéter cuando, como en las Figuras 8 y 9, la segunda mandíbula 92 de agarre está libre de la influencia de fuerzas externas. En el ejemplo ilustrado, la configuración de la sección transversal de la segunda mandíbula 92 de agarre es invariante a lo largo de toda su longitud.

Significativamente, con relación a la acción de la segunda mandíbula 92 de agarre para acoplar la pieza 10 de conexión al extremo libre de un catéter, la superficie 186 exterior de la segunda mandíbula 92 de agarre y la superficie 190 de extremo de la misma están interconectadas de un modo suave y tangencial por una superficie 196

curvada de soporte. Similarmente, la superficie 186 exterior de la segunda mandíbula 92 de agarre y la superficie 192 de extremo de la misma están interconectadas por una superficie 198 curvada de soporte de un modo suave y tangencial. El extremo 14 libre del catéter 12 se ha deslizado a través del conducto 154 del catéter en el elemento 20 de recepción de catéter, a través de toda la longitud del manguito 100 de sellado, hasta entrar en la cámara 144 de apoyo de catéter.

Las Figuras 10 y 11 presentan secciones transversales de los elementos de la pieza 10 de conexión en el estado de recepción de catéter de la misma ilustrado en la Figura 1.

En la Figura 10, la superficie 152 de interfaz en el extremo 127 de apoyo del mango 26 de accionamiento del elemento 20 de recepción de catéter está acoplada con la superficie 118 de interfaz en el extremo 39 de apoyo del mango 36 de acoplamiento del elemento 22 de acoplamiento fluido. Las primera y segunda mandíbulas 90, 92 de agarre con el manguito 100 de sellado entre las mismas son recibidas en el receptáculo 130 de accionamiento de agarre interior al elemento 22 de acoplamiento fluido.

El elemento 22 de acoplamiento fluido es capaz de rotar R_{22} con relación al elemento 20 de recepción de catéter según se indica mediante flechas en la Figura 11. Antes de dicha rotación, sin embargo, el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido está dispuesto según un ángulo agudo A_1 de alrededor de 45° con relación al plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter. Las mandíbulas 90, 92 de agarre están en un estado abierto con la ranura 94 entre las mismas con una anchura W_1 no reducida. La pared 132 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre se opone a la superficie 66 exterior de la primera mandíbula 90 de agarre, y la pared 136 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre se opone a la superficie 86 exterior de la segunda mandíbula 92 de agarre. La pared 134 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre se opone a la superficie 170 lateral de la primera mandíbula 90 de agarre, la superficie 192 lateral de la segunda mandíbula 92 de agarre, y una entrada en la ranura 94 situada entre las mismas. La pared 138 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre se opone a la superficie 172 lateral de la primera mandíbula 90 de agarre, la superficie 190 lateral de la segunda mandíbula 92 de agarre, y una abertura a la ranura 94 situada entre las mismas.

Las Figuras 11A y 11B constituyen una secuencia de vistas de secciones transversales ampliadas de la porción central de la Figura 11 que ilustran posiciones relativas adoptadas por elementos del receptáculo de accionamiento de agarre y las mandíbulas 90, 92 de agarre durante la rotación progresiva R_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido con relación al elemento 20 de recepción de catéter.

El plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter se muestra en cada una de las Figuras 11A y 11B, de modo que se entiende que el elemento 20 de recepción de catéter y todos los componentes del mismo, como las mandíbulas 90, 92 de agarre, permanecen en la misma orientación que se muestra en la Figura 11, mientras que al ser un elemento interior del elemento 22 de acoplamiento fluido el receptáculo 130 de accionamiento de agarre se acopla según una rotación R_{22} coaxial con relación al mismo. La rotación relativa del receptáculo 130 de accionamiento de agarre que se ilustra en la secuencia de Figuras 11A y 11B sirve para forzar progresivamente a la segunda mandíbula 90 de agarre para que se acerque cada vez más a la segunda mandíbula 92 de agarre, comprimiendo el manguito 100 de sellado alrededor del extremo 14 libre del catéter 12 en el proceso.

En la Figura 11A, se ha provocado que el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido gire R_{22} con relación al elemento 20 de recepción de catéter desde la posición ilustrada en la Figura 11 alrededor de 15° . Como resultado, el ángulo A_2 entre el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido y el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter es sólo aproximadamente de 30° . Los componentes del elemento 20 de recepción de catéter, como las mandíbulas 90, 92 de agarre, así como el manguito 100 de sellado dispuesto entre las mismas, permanecieron estacionarios en el proceso, pero el receptáculo 130 de accionamiento de agarre giró aproximadamente 15° con relación a los mismos. Como resultado, el lado 134 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha comenzado a deslizar encima de la superficie 176 de soporte en la primera mandíbula 90 de agarre, y el lado 166 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha comenzado a deslizar sobre la superficie 178 de soporte de la primera mandíbula 190 de agarre. Dicho desplazamiento relativa entre las superficies interiores del receptáculo 130 de accionamiento de agarre y el exterior de la primera mandíbula 90 de agarre se acomoda como resultado de la configuración plana de la sección transversal de la primera mandíbula 90 de agarre por una deformación elástica radialmente interior de la primera mandíbula 90 de agarre hacia la segunda mandíbula 92 de agarre. Similarmente, la pared 138 del receptáculo 30 de accionamiento de agarre ha comenzado a deslizar sobre la superficie 96 de soporte de la segunda mandíbula 92 de agarre, mientras que la pared 36 del receptáculo 30 de accionamiento de agarre ha comenzado a deslizar sobre la superficie 98 de soporte de la segunda mandíbula 92 de agarre. Estos desplazamientos relativos entre el interior del receptáculo 30 de accionamiento de agarre y el exterior de la segunda mandíbula 92 de agarre fuerzan a la mandíbula 92 de agarre de manera elástica radialmente hacia dentro en dirección a la primera mandíbula 90 de agarre, que se acomoda en ese proceso gracias a la configuración plana de la sección transversal de la segunda mandíbula 92 de agarre.

En la Figura 11B, se ha provocado que el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido gire R_{22} con relación al elemento 20 de recepción de catéter desde la posición que se ilustra en la Figura 11A aproximadamente 15° . Como

5 resultado, el ángulo A_2 entre el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido y el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter es sólo aproximadamente de 30° . Los componentes del elemento 20 de recepción de catéter, como las mandíbulas 90, 92 de agarre, así como el manguito 100 de sellado dispuesto entre las mismas, permanecen estacionarios en este proceso, pero el receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha girado
 10 aproximadamente otros 15° con relación al mismo. Como resultado, el lado 134 del receptáculo 130 de accionamiento ha deslizado más lejos sobre la superficie 176 de soporte en la primera mandíbula 90 de agarre, y el lado 166 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha deslizado más lejos sobre la superficie 178 de soporte de la primera mandíbula 190 de agarre. Dicho desplazamiento relativo entre las superficies interiores del receptáculo 130 de accionamiento de agarre y el exterior de la primera mandíbula 90 de agarre se acomoda como resultado de
 15 la configuración plana de la sección transversal de la primera mandíbula 90 de agarre por una deformación radialmente hacia dentro de la primera mandíbula 90 de agarre en dirección a la segunda mandíbula 92 de agarre. Similarmente, la pared 138 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha deslizado más lejos sobre la superficie 96 de soporte de la segunda mandíbula 92 de agarre, mientras que la pared 36 del receptáculo 30 de accionamiento de agarre ha deslizado más lejos sobre la superficie 98 de la segunda mandíbula 92 de agarre. Estos desplazamientos relativos entre el interior del receptáculo 30 de accionamiento de agarre y el exterior de la segunda mandíbula 92 de agarre fuerza a la mandíbula 92 de agarre de manera elástica radialmente hacia dentro en dirección a la primera mandíbula 90 de agarre, siendo acomodada en ese proceso por la configuración plana de la sección transversal de la segunda mandíbula 92 de agarre.

20 Una mayor rotación del elemento 22 de acoplamiento fluido con relación al elemento 20 de recepción de catéter leva al plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento de fluido otros 15° hasta llegar a la alineación coplanar con el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter en el estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión que se muestra en la Figura 2. El estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión se ilustra con mayor detalle mediante las vistas de secciones transversales que se proporcionan en las Figuras 12 y 13.

25 Como se aprecia mejor en la Figura 13, la rotación del receptáculo 130 de accionamiento de agarre con relación a las mandíbulas 90, 92 de agarre ha producido una deformación elástica suficiente de las mandíbulas 90, 92 de agarre radialmente una en dirección a otra como para llevar las mandíbulas 90, 92 de agarre muy cerca del mismo. La superficie 168 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre apoya la superficie 188 de la segunda mandíbula 192 de agarre. Como resultado, el manguito 100 de sellado es comprimido intensamente dentro de la cavidad 174 de alojamiento de catéter que han sido llevados a una posición opuesta alineada por una deformación elástica radial hacia dentro de las mandíbulas 90, 92 de agarre.

30 Como se ve con mayor claridad en la Figura 13, la rotación del receptáculo 130 de accionamiento de agarre con relación a las mandíbulas 90, 92 de agarre ha producido una deformación elástica suficiente de las mandíbulas 90, 92 de agarre radialmente una con relación a otra como para llevar las mandíbulas 90, 92 de agarre hasta cerrarlas. La superficie 168 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre se apoya sobre la superficie 188 de la segunda mandíbula 192 de agarre. Como resultado, el manguito 100 de sellado queda intensamente comprimido dentro de la cavidad 174 de alojamiento de catéter y la cavidad 194 de alojamiento de catéter que se han llevado hasta una
 35 oposición alineada a través de una deformación elástica radialmente hacia dentro de las mandíbulas 90, 92 de agarre. Por tanto, en el estado cerrado de las mandíbulas 90, 92 de agarre, el extremo 14 libre del catéter 12 es agarrado mecánicamente a través del manguito 100 de sellado por las cavidades 174, 194 de alojamiento de catéter, y el manguito 100 de sellado es forzado por las mandíbulas 90, 92 de agarre para conseguir un sellado hermético alrededor del exterior del extremo 14 libre del catéter 12.

40 Como se aprecia con mayor claridad en la Figura 12, la fuerza ejercida sobre el exterior del extremo 14 libre del catéter 12 por las mandíbulas 90, 92 de agarre es concentrada longitudinalmente a lo largo del tubo 12 del catéter en una posición entre la primera punta 160 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre y la segunda punta 162 de agarre de la segunda mandíbula 192 de agarre. La fuerza de este agarre mecánico ejercido sobre el catéter 12 de este modo es por tanto ventajosamente controlable a través del diseño del receptáculo 30 de accionamiento y la configuración de la sección transversal de las mandíbulas 90, 92 de agarre.

45 Las Figuras 14A, 14B, 15A y 15B son ejemplos alternativos de las Figuras 11A y 11B son una secuencia de vistas de sección transversal ampliadas de la porción central de la Figura 11 que ilustra posiciones relativas adoptadas por los elementos del receptáculo 30 de accionamiento de agarre y las mandíbulas 90, 92 de agarre durante la rotación R_{22} progresiva del elemento 22 de acoplamiento fluido con relación al elemento 20 de recepción de catéter.

50 El plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter se muestra en cada una de las Figuras 11A y 11B, de modo que se debe entender que el elemento 20 de recepción de catéter y todos sus componentes, como las mandíbulas 90, 92 de agarre, permanecen en la misma orientación que se muestra en la Figura 11, mientras que al ser un elemento interno del elemento 22 de acoplamiento fluido el receptáculo 130 de accionamiento de agarre se acopla con una rotación R_{22} coaxial con relación al mismo. La rotación relativa del receptáculo 130 de accionamiento de agarre ilustrada en la secuencia de Figuras 11A y 11B sirve para forzar progresivamente la primera mandíbula 90 de agarre para que se acerque cada vez más a la segunda mandíbula 92 de agarre, comprimiendo el manguito 100 de sellado alrededor del extremo 14 libre del catéter 12 en el proceso.

En la Figura 11A, se ha provocado que un plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido se rote R_{22} con relación al elemento 20 de recepción de catéter desde la posición ilustrada en la Figura 11 aproximadamente 15° . Como resultado, el ángulo A_2 entre el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido y el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter es sólo aproximadamente de 30° . Los componentes del elemento 20 de recepción de catéter, como las mandíbulas 90, 92 de agarre así como el manguito 100 de sellado dispuesto entre las mismas, han permanecido estacionarios en ese proceso, pero el receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha girado aproximadamente 15° con relación al mismo. Como resultado, el lado 134 del receptáculo 130 de accionamiento ha comenzado a deslizar sobre la superficie 176 de soporte de la primera mandíbula 90 de agarre, y el lado 166 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha comenzado a deslizar sobre la superficie 178 de soporte de la primera mandíbula 190 de agarre. Dicho desplazamiento relativo entre las superficies interiores del receptáculo 130 de accionamiento de agarre y el exterior de la primera mandíbula 90 de agarre se acomoda como resultado de la configuración plana de la sección transversal de la primera mandíbula 90 de agarre por una deformación elástica radialmente hacia dentro de la primera mandíbula 90 de agarre en dirección a la segunda mandíbula de agarre. Similarmente, la pared 138 del receptáculo 30 de accionamiento de agarre ha comenzado a deslizar sobre la superficie 96 de la segunda mandíbula 92 de agarre, mientras que la pared 36 del receptáculo 30 de accionamiento de agarre ha comenzado a deslizar sobre la superficie 98 de soporte de la segunda mandíbula 92 de agarre. Estos desplazamientos relativos entre el interior del receptáculo 30 de accionamiento de agarre y el exterior de la segunda mandíbula 92 de agarre fuerzan a la mandíbula 92 de agarre elásticamente radialmente hacia dentro en dirección a la primera mandíbula 90 de agarre, acomodada en este proceso por la configuración plana de la sección transversal de la segunda mandíbula 92 de agarre.

En la Figura 11B, se ha provocado que el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido gire R_{22} con relación al elemento 20 de recepción de catéter desde la posición ilustrada en la Figura 11A alrededor de 15° . Como resultado, el ángulo A_2 entre el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido y el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter es sólo de aproximadamente 30° . Los componentes del elemento 20 de recepción de catéter, como las mandíbulas 90, 92 de agarre, así como el manguito 100 de sellado dispuesto entre las mismas, permanecieron estacionarios en ese proceso, pero el receptáculo 130 de accionamiento de agarre giró aproximadamente otros 15° sobre la superficie 176 de soporte en la primera mandíbula 90 de agarre, y el lado 166 del receptáculo 130 de accionamiento de agarre ha deslizado más lejos sobre la superficie 178 de la primera mandíbula 190 de agarre. Dicho desplazamiento relativo entre las superficies interiores del receptáculo 130 de accionamiento de agarre y el exterior de la primera mandíbula 90 de agarre se acomoda como resultado de la configuración plana de la sección transversal de la primera mandíbula 90 de agarre por una deformación elástica radialmente hacia dentro de la primera mandíbula 90 de agarre en dirección a la segunda mandíbula 92 de agarre. Similarmente, la pared 138 del receptáculo 30 de accionamiento de agarre ha deslizado más lejos sobre la superficie 96 de soporte de la segunda mandíbula 92 de agarre, mientras que la pared 36 del receptáculo 30 de accionamiento de agarre ha deslizado más lejos sobre la superficie 98 de soporte de la segunda mandíbula 92 de agarre. Estos desplazamientos relativos entre el interior del receptáculo 30 de accionamiento de agarre y el exterior de la segunda mandíbula 92 de agarre fuerzan a la mandíbula 92 de agarre elásticamente radialmente hacia dentro en dirección a la primera mandíbula 90 de agarre, acomodada en ese proceso por la configuración plana de la sección transversal de la segunda mandíbula 92 de agarre.

Una rotación mayor del elemento 22 de acoplamiento fluido con relación al elemento 20 de recepción de catéter lleva el plano P_{22} del elemento 22 de acoplamiento fluido otros 15° hasta la alineación coplanar con el plano P_{20} del elemento 20 de recepción de catéter en el estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión mostrado en la Figura 2. El estado de captura de catéter de la pieza 10 de conexión se muestra además a través de las vistas de secciones transversales de las Figuras 12 y 13.

Como se aprecia mejor en la Figura 13, la rotación del receptáculo 130 de accionamiento de agarre con relación a las mandíbulas 90, 92 de agarre ha producido una deformación elástica suficiente de las mandíbulas 90, 92 de agarre radialmente una con relación a la otra como para llevar las mandíbulas 90, 92 de agarre hasta su estado cerrado. La superficie 168 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre se apoya sobre la superficie 188 de agarre de la segunda mandíbula 192 de agarre. Como resultado, el manguito 100 de sellado es comprimido intensamente dentro de la cavidad 174 de alojamiento de catéter y la cavidad 194 de alojamiento de catéter que se han llevado hasta una posición opuesta y alineada por una deformación elástica radialmente hacia dentro de las mandíbulas 90, 92 de agarre. Por tanto, en el estado cerrado de las mandíbulas 90, 92 de agarre, el extremo 14 libre del catéter 12 es agarrado mecánicamente a través del manguito 100 de sellado por las cavidades 174, 194 de alojamiento de catéter y el manguito 100 de sellado es forzado por las mandíbulas 90, 92 de agarre para conseguir un sellado hermético alrededor del extremo 14 libre del catéter 12.

Como se aprecia con mayor claridad en la Figura 12, la fuerza ejercida sobre el exterior del extremo 14 libre del catéter 12 por las mandíbulas 90, 92 de agarre es concentrada longitudinalmente a lo largo del tubo 12 del catéter en una posición entre la primera punta 160 de agarre de la primera mandíbula 90 de agarre y la segunda punta 162 de agarre de la segunda mandíbula 192 de agarre. La fuerza del agarre mecánico ejercido sobre el catéter 12 es de

este modo ventajosamente controlable a través del diseño del receptáculo 30 de accionamiento de agarre y la configuración de la sección transversal de las mandíbulas 90, 92 de agarre.

5 Como se puede apreciar en las Figuras 14A, 14B, 15A y 15B, los ejemplos contemplan varias configuraciones de los receptáculos de accionamiento de agarre y las mandíbulas de accionamiento de agarre. Haciendo referencia a las Figuras 14A y 14B, se ilustra una configuración de un receptáculo 200 de accionamiento de agarre y unas mandíbulas 202, 204 de agarre. En general, las Figuras 14A y 14B ilustran un receptáculo 200 de accionamiento que no tiene cuatro caras laterales planas. En general, las Figuras 15A y 15B ilustran una configuración de un receptáculo 230 de accionamiento y una única mandíbula 232 de agarre.

10 En la Figura 14A, se ha provocado que el plano P_{32} del elemento 210 de acoplamiento fluido gire R_{32} con relación al elemento 220 de recepción de catéter. Los componentes del elemento 220 de recepción de catéter, como las mandíbulas 202, 204 de agarre, así como el manguito 215 de sellado dispuesto entre las mismas, permanecen estacionarios durante una rotación, pero el receptáculo 200 de accionamiento de agarre gira con relación a los mismos. Estos movimientos relativos entre el interior del receptáculo 200 de accionamiento de agarre y la mandíbula 202 de agarre y la mandíbula 204 de agarre fuerzan a la mandíbula 202 de agarre y la mandíbula 204 de agarre radialmente una hacia la otra.

15 Como se puede apreciar mejor a partir de la Figura 14B, los lados irregulares del receptáculo 200 de accionamiento evitan sustancialmente que la mandíbula 202 de agarre y la mandíbula 204 de agarre giren y/o se retuerzan.

20 En la Figura 14B, se ha provocado que el plano P_{22} del elemento 210 de acoplamiento fluido rote R_{32} con relación al elemento 220 de recepción de catéter desde la posición ilustrada en la Figura 14A unos 45° . Como resultado, el ángulo entre el plano P_{22} del elemento 210 de acoplamiento fluido y el plano P_{30} del elemento 220 de recepción de catéter es aproximadamente de sólo 0° , aproximadamente una alineación coplanar.

25 La alineación coplanar con el plano P_{30} del elemento 220 de recepción de catéter es el estado de captura de catéter de una pieza de conexión.

30 En la Figura 15A, se ha provocado que el plano P_{42} del elemento 240 de acoplamiento fluido gire R_{42} con relación al elemento 250 de recepción de catéter. Los componentes del elemento 250 de recepción de catéter, como la mandíbula 232 de agarre, así como el manguito 245 dispuesto entre las mismas, permanecen estacionarios durante una rotación, pero el receptáculo 230 de accionamiento de agarre gira con relación a los mismos. Estos movimientos relativos entre el interior del receptáculo 200 de accionamiento de agarre y la mandíbula 232 de agarre fuerzan la mandíbula 232 de agarre radialmente en dirección hacia y alrededor del manguito 245 de sellado.

35 Como se puede apreciar con mayor detalle de la Figura 15B, la rotación del elemento 240 de acoplamiento fluido con relación a la mandíbula 232 de agarre a través del receptáculo 230 de accionamiento fuerza la mandíbula 232 de agarre hacia dentro o en dirección al manguito 245 de sellado. En varios ejemplos el receptáculo 230 de accionamiento está formado o conformado de modo que el receptáculo 230 de accionamiento evita que la mandíbula 232 de agarre rote y/o se retuerza.

40 En la Figura 15B, se ha provocado que el plano P_{42} del elemento 240 de acoplamiento fluido rote R_{42} con relación al elemento 250 de recepción de catéter desde la posición ilustrada en la Figura 15A alrededor de 45° . Como resultado, un ángulo entre el plano P_{42} del elemento 240 de acoplamiento fluido y un plano P_{40} del elemento 250 de recepción de catéter es de aproximadamente sólo 0° , casi una alineación coplanar.

45 La alineación coplanar con el plano P_{40} del elemento 250 de recepción de catéter es el estado de captura de catéter de una pieza de conexión.

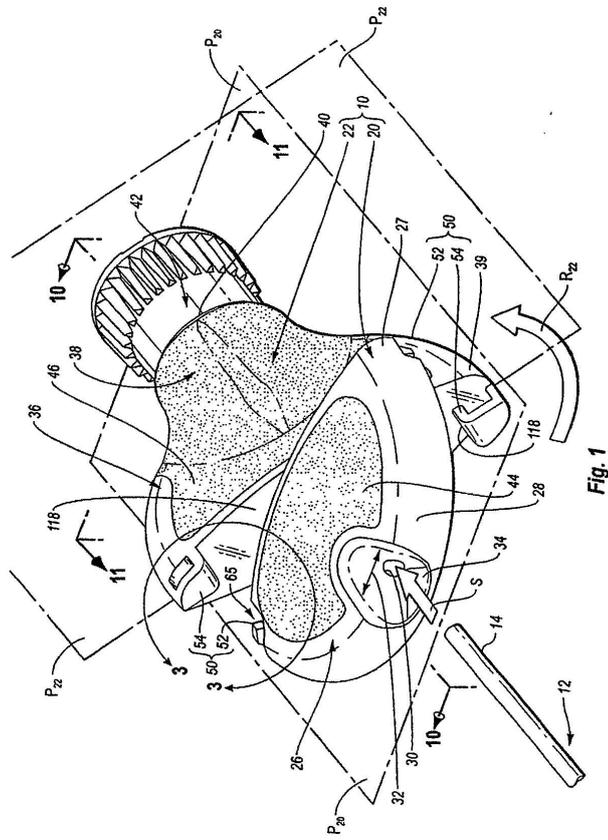
50 En las Figuras 16-22 se muestran más ejemplos. La Figura 16 es una ilustración de una vista en perspectiva de una pieza 260 de conexión que comprende una porción 262 angular de un elemento de acoplamiento fluido que cubre un elemento 264 de recepción de catéter. La Figura 17 es una ilustración de una vista en perspectiva de una pieza 270 de conexión elíptica que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter. La Figura 18 es una ilustración de una vista en perspectiva de una pieza 280 de conexión cuadrangular que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter. La Figura 19 es una ilustración de una vista en perspectiva de una pieza 290 de conexión romboidal que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter. La Figura 20 es una ilustración de una vista en perspectiva de una pieza 300 de conexión arqueada que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter. La figura 21A es una ilustración de una vista en perspectiva de una pieza 310 de conexión triangular que comprende un elemento 313 de acoplamiento fluido y un elemento 316 de recepción de catéter. La Figura 21B es una ilustración de una vista en perspectiva de una pieza 310 de conexión triangular que comprende un elemento 316 de acoplamiento fluido y un elemento 313 de recepción de catéter. Las Figuras 22A y 22B son ilustraciones de vistas en perspectiva de una pieza 320 de conexión que comprende un elemento de acoplamiento fluido y un elemento de recepción de catéter donde una tapa 323 se extiende según un ángulo desde la pieza de conexión.

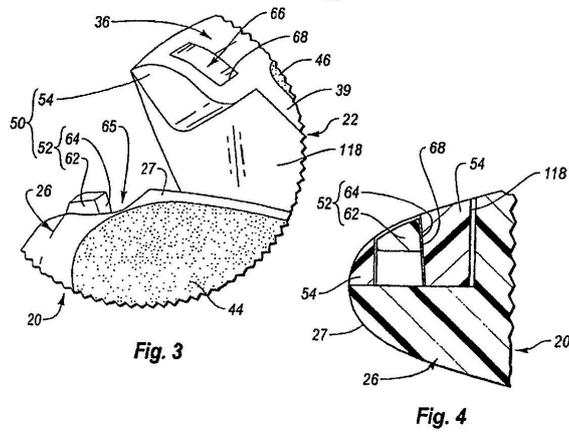
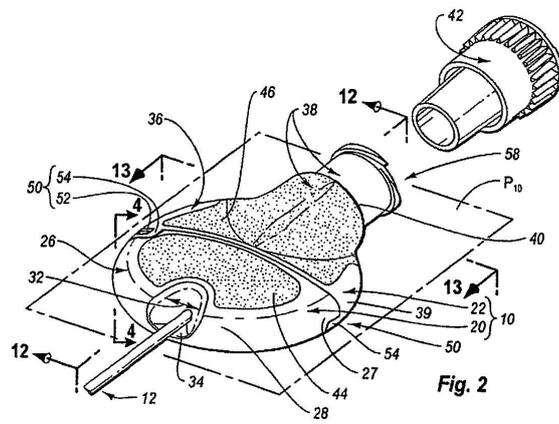
Las realizaciones descritas se deben considerar a todos los efectos como ilustrativas y no como restrictivas. El ámbito de la invención está definido por las reivindicaciones adjuntas. Todos los cambios que estén incluidos en el significado y el ámbito de equivalencia de las reivindicaciones deben quedar abarcados por las mismas.

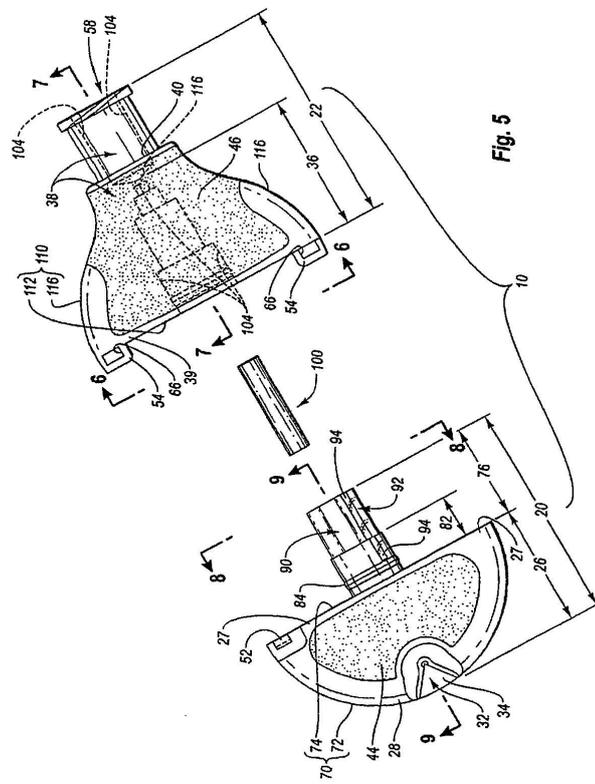
5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pieza de conexión conectable al extremo libre (14) de un catéter (12) para permitir la comunicación fluida selectiva con el interior del catéter, comprendiendo dicha pieza (10) de conexión:
- un cuerpo (20) de recepción configurado para admitir de manera deslizante el extremo libre del catéter dentro de dicha pieza de conexión, estando configurado el exterior de dicho cuerpo de recepción como un primer mango (26) de accionamiento plano; y
- 10 un elemento (22) de acoplamiento fluido configurado para llevar a cabo una comunicación fluida selectiva con de extremo libre del catéter ejemplar cuando el extremo libre del catéter está conectado a la pieza de conexión, fijándose dicho elemento de acoplamiento fluido rotativamente a dicho cuerpo (20) de recepción para el desplazamiento relativo con relación al mismo entrando y saliendo de un estado de captura de catéter de dicha pieza de conexión, donde dicha pieza de conexión está conectada el extremo libre del catéter ejemplar, estando configurado el exterior de dicho elemento de acoplamiento fluido como un segundo mango (36) de accionamiento plano utilizable en cooperación con dicho primer mango (26) de accionamiento para mover dicho elemento (22) de acoplamiento fluido con relación a dicho cuerpo (20) de recepción entrando y saliendo de dicho estado de captura de catéter de dicha pieza de conexión;
- 15 **caracterizado porque**
- 20 dicho mango (26) de accionamiento está configurado como un primer disco semicircular y comprende una guía (32) con forma de embudo abierta por arriba ahuecada en el mismo para recibir el extremo libre del catéter ejemplar;
- dicho segundo mango (36) de accionamiento está configurado como un segundo disco semicircular de diámetro y grosor igual que el diámetro y grosor ejemplares de dicho primer disco semicircular; y
- 25 la combinación del exterior del primer disco semicircular y el exterior del segundo disco semicircular forma un disco semicircular.
2. Una pieza de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho primer mango (26) de accionamiento y dicho segundo mango (36) de accionamiento están alineados coplanarmente cuando dicho elemento (22) de acoplamiento fluido y dicho cuerpo (20) de recepción están en dicho estado de captura de catéter de dicha pieza de conexión.
- 30 3. Una pieza de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, donde:
- 35 la periferia de dicho primer disco semicircular y la periferia ejemplar de dicho segundo disco semicircular incluyen un borde diametral lineal; y
- dicho borde diametral lineal de la periferia de dicho primer disco semicircular se apoya de forma rotativa en dicho borde diametral lineal de dicho segundo disco semicircular.
- 40 4. Una pieza de conexión de acuerdo con la reivindicación 3, donde dicho primer mango (26) de accionamiento y dicho segundo mango (36) de accionamiento están alineados coplanarmente cuando dicho elemento (22) de acoplamiento fluido y dicho cuerpo (20) de recepción están en dicho estado de captura de catéter de dicha pieza de conexión.
- 45 5. Una pieza de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, donde:
- una superficie de dicho primer mango (26) de accionamiento comprende una incrustación de un material compatible con la piel; y
- 50 una superficie de dicho segundo mango (36) de accionamiento comprende una incrustación de un material compatible con la piel.
6. Una pieza de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho cuerpo (20) de recepción y dicho elemento (22) de acoplamiento fluido soportan, respectivamente, elementos de bloqueo o enclavamiento cooperativo, dichos elementos de bloqueo o enclavamiento interaccionando en dicho estado de captura de catéter de dicha pieza de conexión para evitar la rotación de dicho elemento de acoplamiento fluido con relación a dicho cuerpo (20) de recepción saliéndose de dicho estado de captura de catéter.
- 55







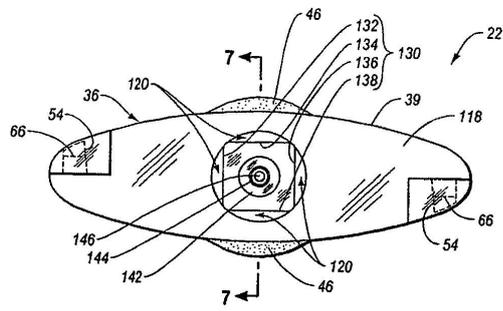


Fig. 6

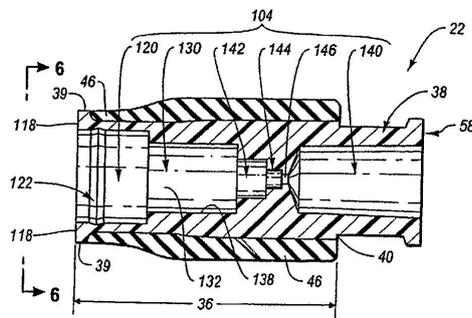


Fig. 7

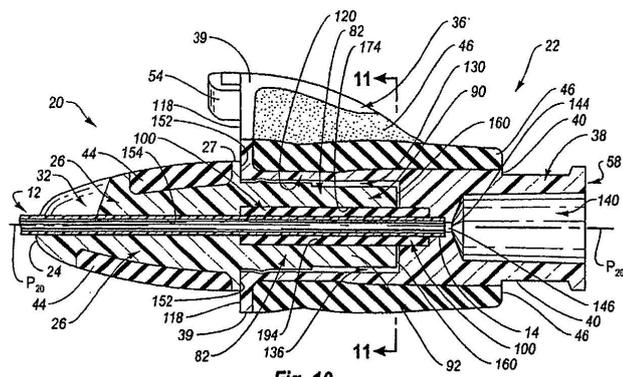


Fig. 10

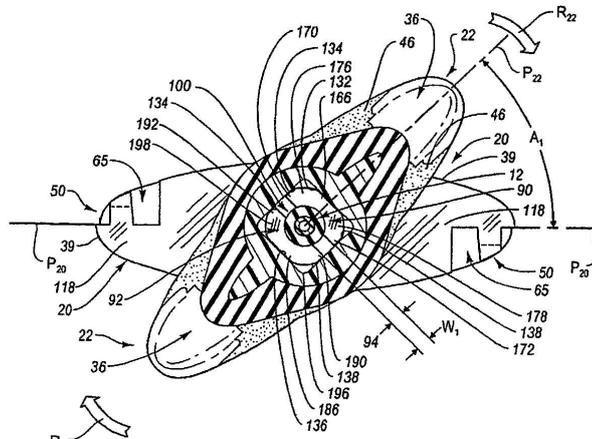


Fig. 11

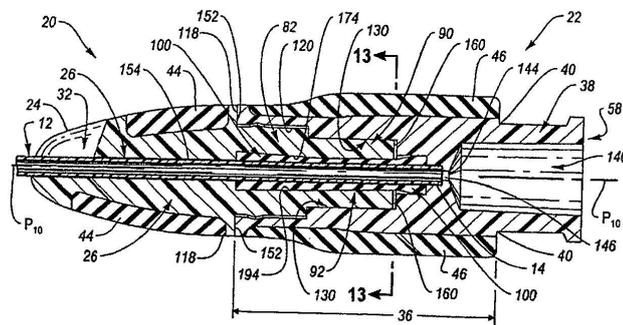


Fig. 12

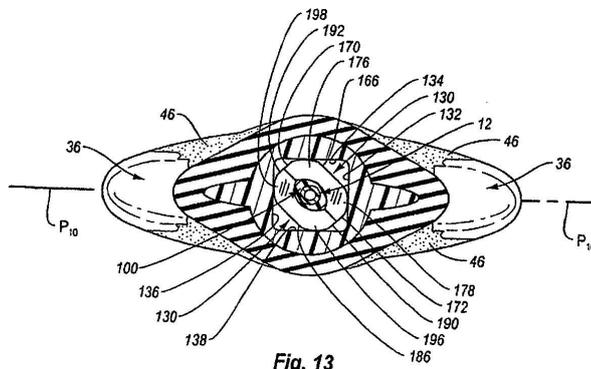
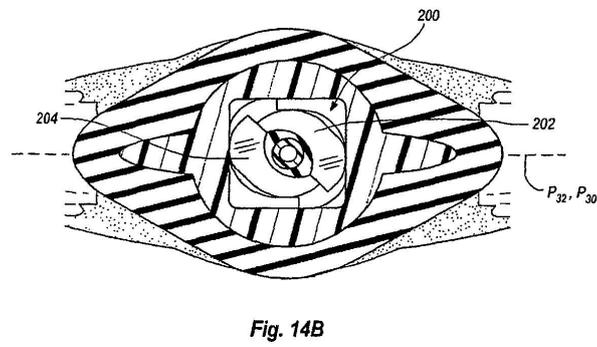
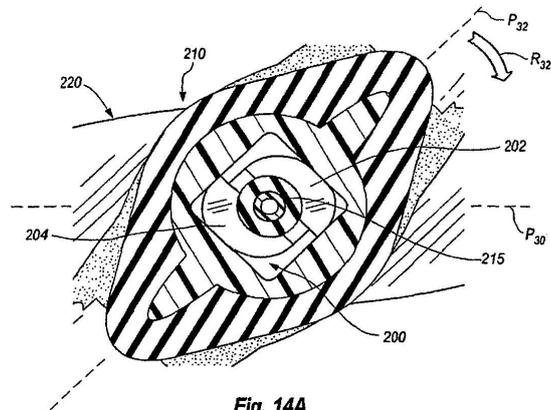


Fig. 13



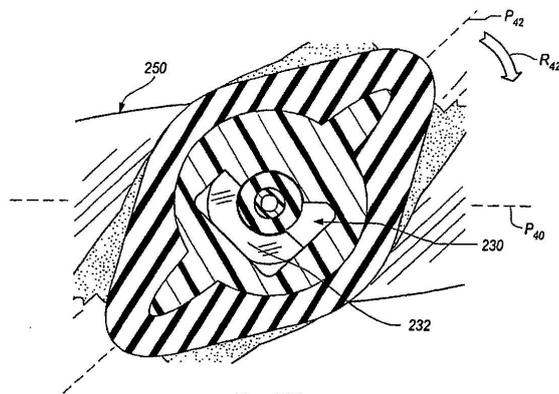


Fig. 15A

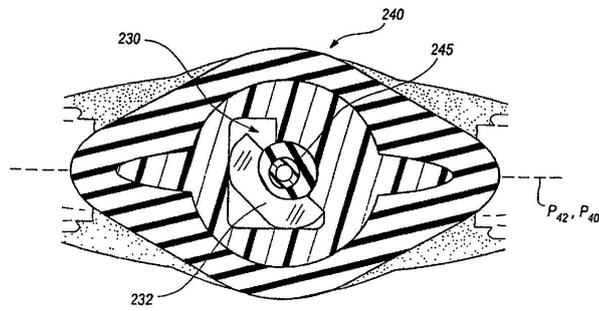


Fig. 15B

