(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 943 246**

(51) Int. CI.:

A61M 39/10 (2015.01)
F16L 37/248 (2010.01)
F16L 37/38 (2010.01)
A61M 1/14 (2015.01)
A61M 39/20 (2015.01)
A61M 39/00 (2010.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2014 E 18163169 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2023 EP 3354313**

(54) Título: **Conector**

(30) Prioridad:

06.11.2013 DE 102013018639

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.06.2023

(73) Titular/es:

FRESENIUS MEDICAL CARE DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Else-Kröner-Strasse 1
61352 Bad Homburg, DE

(72) Inventor/es:

WEBER, TOBIAS;
BERLICH, ROBERT y
MAGER, GERHARD

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Conector

La presente invención hace referencia a un conector con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

En el tratamiento de sangre extracorporal usualmente líquidos de tratamiento se ponen a disposición en bolsas. Dependiendo del tipo de terapia y de las necesidades de paciente se pone a disposición una pluralidad de diferentes líquidos de tratamiento, los cuales se diferencian en la composición y la concentración de los componentes individuales de la solución.

Usualmente, las bolsas disponen de una pieza de conector que puede conectarse con una pieza de conector complementaria, es decir, con una pieza de conector con la cual puede conectarse la pieza de conector de la bolsa, para extraer de la bolsa el líquido de tratamiento para el tratamiento y por ejemplo pasarlo a un sistema de tubos flexibles, en el cual está dispuesta la pieza de conector complementaria. En particular en el caso de que varios líquidos de tratamiento se utilicen al mismo tiempo en la terapia, existe el riesgo de que bolsas individuales, por una equivocación, no se conecten con las conexiones previstas para ello, de un sistema de tubos flexibles. Esto puede conducir al hecho de que para el tratamiento de sangre o para otro tratamiento se utilice el líquido incorrecto y, en el peor de los casos, que sea infundido al paciente, lo cual puede implicar riesgos considerables para la salud. Por ese motivo existe la necesidad de proporcionar un conector que posibilite que una bolsa de un tipo de líquido de tratamiento también sólo pueda asociarse de forma precisa a una conexión prevista para ello, de modo que se excluyan equivocaciones. Por el estado del arte, según la solicitud WO 09/024807 A1, es conocido el hecho de proporcionar un conector formado por dos piezas de conector, en donde en una pieza de conector están dispuestos salientes de bloqueo y en la otra pieza de conector están dispuestos salientes complementarios que interactúan en el estado conectado y de ese modo "emiten" una señal de conexión. Asimismo, por la solicitud WO11/131783 A2 es conocido el hecho de conectar un recipiente de medicamentos a un dispositivo de inyección, mediante un conector. En dicho documento se describe el hecho de codificar la conexión de piezas de conector complementarias. Se utiliza un saliente de codificación que se engancha en una ranura. Otros conectores se conocen por los documentos US 5 292 308 A, US 4 511 359 A, US 3 986 508 A y US 5 658 260 A.

El objeto de la presente invención consiste en perfeccionar a este respecto un conector de la clase mencionada en la introducción, de modo que en particular pueda evitarse de forma fiable que a un paciente se administre un líquido de tratamiento incorrecto debido a una equivocación.

Este objeto se soluciona mediante un conector con las características de la reivindicación 1. Conforme a ello se prevé la pieza adicional presente al menos un saliente y que la otra de las piezas de conector presente un alojamiento, donde el alojamiento está dimensionado de manera que al menos un saliente puede alojarse en el alojamiento solamente en el caso de piezas de conector complementarias una con respecto a otra, y donde el elemento de apertura y el elemento de estanqueidad están dispuestos uno con respecto otro de modo que el elemento de apertura abre entonces el elemento de junta sólo cuando el saliente se introduce en el alojamiento.

Preferentemente, las dos piezas de conector son piezas de conector que pueden unirse una con otra a modo de un cierre de bayoneta.

Preferentemente, el alojamiento y el saliente se sitúan ampliamente en las piezas de conector.

Es posible además que una pieza de conector presente un elemento de apertura, como por ejemplo un cono, que en una posición determinada de las piezas de conector una con respecto a otra, interactúe con un tabique o similares, por ejemplo con una junta ranurada, de modo que el elemento de apertura abra el tabique. Sin embargo, esto sólo es posible cuando el saliente se aloja en el alojamiento, lo cual a su vez sucede sólo en el caso en que las dos piezas de conector encajan una con otra, es decir que son complementarias, y no es el caso de que las piezas de conector no encajen una con otra. De ese modo se impide que, en el caso de piezas de conector no complementarias una con respecto a otra, tenga lugar una apertura del tabique, ya que en ese caso los salientes no pueden introducirse en el alojamiento, o no pueden introducirse de modo que el elemento de apertura abra el tabique.

Esto significa que el tabique o un elemento similar permanezca cerrado en ese caso y se excluya la administración al paciente de un líquido incorrecto.

El saliente y el alojamiento que se utilizan como elementos de codificación, de este modo, no sólo cumplen la función de sostener una junto a otra las dos piezas de conector, por ejemplo por arrastre de forma, así como no se utilizan sólo como elementos de codificación, sin que también brindan una solución para la necesidad de seguridad, con lo cual en el caso de una conexión incorrecta, es decir en el caso de una conexión con piezas de conector no complementarias, la administración de un líquido de tratamiento incorrecto se evita de forma fiable.

De acuerdo con la invención, de este modo, se prevé que el elemento de apertura de una pieza de conector sólo pueda atravesar o penetrar el tabique o un elemento similar, preferentemente el tabique ranurado de la otra pieza de conector, cuando el saliente y el alojamiento en las piezas de conector son complementarios, es decir, cuando las piezas de conector encajan una con otra. Si no es ese el caso, el elemento de apertura no puede atravesar o abrir el tabique, de modo que se impide de forma fiable una infusión o administración incorrecta de un líquido de tratamiento.

El elemento de apertura puede tratarse preferentemente de un canal de fluido de una de las piezas de conector.

Si la conexión de las dos piezas de conector no está realizada de forma correcta, esto indica una fuga, porque en ese estado no se presenta una conexión estanca a los fluidos entre las dos piezas de conector. Una conexión estanca a los fluidos, en donde no se presenta ninguna fuga hacia el exterior, en esta forma de ejecución de la invención sólo se encuentra presente cuando la conexión se encuentra establecida de forma correcta, es decir cuando el saliente mencionado está introducido en el alojamiento.

De este modo, según la invención se prevé que el saliente esté dispuesto en una pieza adicional, preferentemente en una pieza adicional anular o en forma de manguito, la cual es guiada sobre una sección de la pieza de conector y preferentemente sobre su cuerpo base. Según la invención, el saliente está dispuesto en una parte separada que se coloca sobre el cuerpo base. Esta estructura se considera ventajosa en particular desde el punto de vista económico, ya que sólo debe producirse un único tipo de cuerpo base que puede combinarse con una pluralidad de medios de codificación y medios de cierre.

En otra variante de la invención se prevé que el elemento de cierre esté formado por al menos una espiga y por al menos un alojamiento en forma de ranura para esa espiga, donde preferentemente se prevé que la ranura esté realizada de modo que la misma se extienda sobre una subárea en una dirección axial de la pieza de conector y sobre una subárea en la dirección circunferencial de la pieza de conector, de modo que para el bloqueo es necesario un movimiento de deslizamiento y un movimiento de rotación subsiguiente de las dos piezas de conector relativamente una con respecto a otro. En ese caso, la conexión de las dos piezas de conector puede compararse a un cierre de bayoneta.

En la ranura pueden proporcionarse uno o varios elementos de enganche que son contactados por la espiga al alcanzarse la posición de bloqueo de las dos piezas de contacto. Esos elementos de enganche pueden utilizarse como seguro o bloqueo y además, en caso de cubrir la espiga, producen un ruido, de modo que el usuario puede percibir acústicamente que se ha alcanzado la posición de bloqueo. De manera alternativa o adicional es posible un percepción háptica táctil al alcanzarse la posición de bloqueo, es decir, cuando la espiga se cierra sobre el elemento de enganche, lo cual está comprendido también por la invención.

Preferentemente se prevé que la espiga sea visible al alcanzar la posición de bloqueo, de modo que también es posible un control óptico de la posición de bloqueo.

En otra variante de la invención se prevé que la pieza adicional u otra marca coloreada que se encuentra sobre la primera pieza de conector, esté ajustada, en cuanto al color, a la segunda pieza de conector. Lo correspondiente puede aplicar también para la segunda pieza de conector. De este modo, mediante una realización coloreada de las dos piezas de conector o de elementos adicionales, como anillos, etc., es posible mostrar que las dos piezas de conector son complementarias, es decir, que pueden conectarse una con otra.

Preferentemente se prevé que la pieza adicional o el otro elemento de marcado estén dispuestos de modo que los mismos sean visibles también en el estado conectado de las piezas de conector, de modo que es posible también un control óptico de las piezas de conector complementarias.

En otra variante de la invención se prevé que la pieza adicional presente una superficie de presión para el elemento de estanqueidad, como por ejemplo una junta anular o el tabique, y que la pieza de conector esté dispuesta sobre la pieza adicional, que presente una superficie de estanqueidad, en donde se coloca el medio de estanqueidad, como por ejemplo la junta anular o el tabique. En ese caso, la pieza adicional no sólo cumple la función de portar el saliente o el alojamiento, sino adicionalmente también la función de la fijación del medio de estanqueidad, en particular de la junta anular o del tabique en la pieza de conector.

El término "elemento de estanqueidad" utilizado a continuación debe entenderse de forma general. El mismo no denomina solamente discos de estanqueidad a modo de un tabique, sino que representa cualquier elemento de estanqueidad deseado que pueda abrirse de forma estanca o que ya posea una abertura para alojar una superficie de estanqueidad de un conducto.

En otra variante de la invención se prevé que la primera o la segunda pieza de conector presente un cuerpo base sobre el cual está colocada la pieza adicional, donde el cuerpo base presenta uno o varios salientes de enganche

que se enganchan en al menos una abertura en la pieza adicional, donde la conexión entre salientes de enganche y abertura preferentemente está realizada de modo que ésta no puede separarse de forma manual. De este modo es posible por ejemplo colocar la pieza adicional sobre un cuerpo base o sobre una sección del cuerpo base, y por ejemplo bloquearla mediante un enganche, donde preferentemente se prevé que la pieza adicional, después de producida la unión por enganche, no pueda separarse del cuerpo base o sólo pueda separarse del mismo con un esfuerzo considerable.

Puede preverse además que al menos un saliente esté realizado como elevación, la cual se extiende en la dirección longitudinal y en la dirección circunferencial de una pieza de conector y/o que se extienda en la dirección longitudinal y en la dirección circunferencial de la otra pieza de conector.

Según la invención se prevé que los salientes y el alojamiento, en el caso de piezas de conector complementarias, estén dimensionados de modo que en el alojamiento pueda alojarse al menos un saliente, y que eso no suceda en el caso de piezas de conector no complementarias una con respecto a otra. De este modo es posible que, en el caso de piezas de conector complementarias, los salientes puedan insertarse completamente en el alojamiento, y que eso no suceda en el caso de piezas de conector no complementarias. Esto tiene como consecuencia el hecho de que, en el caso de piezas de conector no complementarias, una aproximación de las piezas de conector sólo sea posible en tanto el elemento de apertura no abra el tabique, tal como esto se ha explicado en detalle más arriba.

En otra variante de la invención se prevé que el elemento de apertura esté diseñado como una punta que termina de forma cónica, la cual, en el estado conectado de las piezas de conector, forma un área que es atravesada por un fluido. Esa punta está desplazada hacia atrás con respecto al área del extremo de la pieza de conector, en donde la conexión se efectúa con la otra pieza de conector, como protección contra roces.

Puede preverse además que ambas piezas de conector presenten superficies de asimiento que, en el estado bloqueado de las piezas de conector, se sitúan en una superficie común y, en el estado no bloqueado de las piezas de conector no se sitúan en una superficie común. De este modo es posible sin dificultades controlar ópticamente si las dos piezas de conector se bloquearon en la posición deseada o si ese no es el caso. También en ese caso, de manera alternativa o adicional, es posible un control óptico en caso de alcanzarse la posición deseada de las piezas de conector, lo cual también está comprendido por la invención.

Otras particularidades y ventajas de la invención se explican en detalle mediante un ejemplo de ejecución representado en los dibujos. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista en perspectiva del cuerpo base de una pieza de conector,

Figura 2: una vista en perspectiva de un tabique,

Figura 3: una representación en perspectiva de la pieza adicional,

Figura 4: diferentes vistas de la segunda pieza de conector,

Figura 5: diferentes vistas de una tapa de protección como pieza individual y en el estado colocado,

Figura 6: una vista en perspectiva de la segunda pieza de conector con anillo de codificación de color,

Figura 7: diferente vistas del conector en el estado bloqueado y en el estado no bloqueado,

Figura 8: una representación en sección a través del conector en el estado bloqueado,

Figura 9: representaciones en perspectiva de dos piezas de conector que no son complementarias, y

Figura 10: una representación de piezas de conector que son complementarias unas con respecto a otras.

La figura 1 muestra el cuerpo base 10, el cual, junto con la pieza adicional representada en la figura 3 (a continuación: anillo de codificación), forma la primera pieza de conector.

La segunda pieza de conector se forma mediante el conector del tubo flexible 40 representado en la figura 4.

El cuerpo base representado en la figura 1 es el mismo en todas las variantes del conector.

Esto brinda la ventaja de que un contacto eventual con una solución médica o con un producto farmacéutico existe siempre con sólo un componente.

Puesto que la codificación de color se efectúa mediante los otros componentes del conector, a saber, mediante el anillo de codificación 30 y el conector del tubo flexible 40, en el cuerpo base 10 según la figura 1 puede prescindirse de cualquier entrada mediante granulados de color eluíbles o activos por contacto. De ese modo se reducen a un mínimo interacciones entre eventuales granulados de color y soluciones médicas, puesto que ya no existen variaciones de material de ninguna clase en el contacto directo con los medicamentos o soluciones.

En la figura 1, el símbolo de referencia 12 muestra un cono de rotura y el símbolo de referencia 13 muestra un asiento del tubo flexible (lado de la solución) para la colocación de un tubo flexible. Esas dos partes forman el lado que está en contacto con la solución.

El símbolo de referencia 14 indica una superficie de asimiento del cuerpo base, así como del primer elemento de conector, la cual está aplanada y mediante su dispositivo de reacción táctil y de su dispositivo óptico, predetermina la posición de conexión correcta.

El símbolo de referencia 15 indica un saliente de enganche, preferentemente circunferencial, para el anillo de codificación representado en la figura 3. De manera opcional es posible también una unión por soldadura.

El símbolo de referencia 16 indica la superficie de estanqueidad para el elemento de estanqueidad representado a modo de ejemplo en la figura 2.

El elemento de estanqueidad según la figura 2, indicado con el símbolo de referencia 20, puede ser por ejemplo un disco de estanqueidad de silicona, el cual presenta una abertura ranurada 22. Elementos de estanqueidad opcionales son una junta tórica, un disco de estanqueidad o cualquier otro elemento elástico.

En principio puede realizarse también otra conformación del elemento de estanqueidad, o bien mediante la colocación de otro elemento de estanqueidad puede realizarse una junta doble, lo cual sin embargo se asocia a una inversión aumentada y a costes aumentados.

El símbolo de referencia 30 en la figura 3 indica el anillo de codificación que se coloca sobre la sección del cuerpo base representada a la izquierda en la figura 1.

El anillo de codificación cumple con las funciones de la codificación mecánica con el conector del tubo flexible representado en la figura 4, una codificación de color, así como el presionado y la retención del elemento de estanqueidad, preferentemente sin soldado o pegado.

Un aseguramiento contra la torsión del anillo de codificación 30 se brinda mediante la geometría de los salientes de enganche 15, o bien de los salientes de soldadura y de las aberturas 32 del anillo de codificación. Mediante la conformación correspondiente de los salientes de enganche en el cuerpo base, el anillo de codificación se sujeta preferentemente de forma no separable sobre el cuerpo base 10, o bien se fija mediante soldadura o de otro modo.

En la figura 3, el símbolo de referencia 31 muestra espigas de codificación, es decir los salientes en el sentido de la invención, cuyas posiciones pueden variar de conector a conector.

Dichas espigas de codificación se extienden tal como puede observarse en la figura 3, por una parte en la dirección longitudinal del anillo de codificación 30, y por otra parte en la dirección circunferencial.

El símbolo de referencia 32 indica la abertura para los salientes de enganche 15 del cuerpo base 10, que se utilizan al mismo tiempo como aseguramiento contra la torsión del anillo de codificación 30.

Con el símbolo de referencia 33 se muestra una espiga para el cierre de bayoneta, el cual interactúa con una ranura del conector del tubo flexible 40 según la figura 4, formando así el elemento de cierre.

El símbolo de referencia 34 indica también un anillo del anillo codificación 30 que es visible también en el estado conectado, el cual se utiliza para la codificación de color. Preferentemente, todo el anillo de codificación 30 está coloreado.

El símbolo de referencia 35 indica por último una superficie de presión que está situada en el interior y que se utiliza para presionar el elemento de estanqueidad, el cual a su vez se apoya contra la superficie de estanqueidad 16 del cuerpo base 10 según la figura 1. De este modo, el elemento de estanqueidad se presiona entre el cuerpo base y el anillo de codificación.

El símbolo de referencia 36 indica un retorno que se utiliza como protección contra roces, del elemento de estanqueidad.

Mediante la coloración y la codificación mecánica, la conexión es unívoca y no puede confundirse.

Del modo antes explicado, la figura 4 muestra el conector del tubo flexible que forma la pieza opuesta con respecto al cuerpo base 10 y al anillo de codificación 30.

Preferentemente, sólo el conector del tubo flexible respectivamente correcto encaja de forma adecuada en el anillo de codificación 30 correspondiente. El reconocimiento de una conexión efectuada y segura tiene lugar tanto de forma óptica, como también de forma acústica y táctil.

Tal como puede observarse en la figura 4, el anillo de codificación presenta superficies de asimiento 41 que intuitivamente predeterminan la posición de conexión correcta. En el estado conectado, esas superficies de asimiento se sitúan en un plano con las superficies 14 correspondientes del cuerpo base 10.

El símbolo de referencia 42 indica el alojamiento en el sentido de la presente invención, el cual está realizado como un rebaje que se sitúa en el interior, que se extiende en la dirección circunferencial.

Dicho rebaje se utiliza para el alojamiento de las espigas de codificación 31 del anillo de codificación 30. Su posición puede variar de conector a conector.

El símbolo de referencia 43 indica una abertura para la espiga 33 del cierre de bayoneta en el anillo de codificación 30. Tal como puede observarse en la figura 4, la ranura para el alojamiento de la espiga 33 se extiende por una parte en la dirección longitudinal del conector del tubo flexible y, por otra parte en dirección radial.

El símbolo de referencia 44 indica elementos de enganche que se utilizan para asegurar la conexión contra una auto-separación de la unión y para un reconocimiento óptico y táctil. De este modo, un usuario puede comprobar fácilmente que ha tenido lugar un enganche y, con ello, un bloqueo suficiente.

La codificación de color que proporciona una asociación unívoca entre el conector del tubo flexible y el cuerpo base, así como el anillo de codificación 30, puede tener lugar por ejemplo mediante un conector del tubo flexible 40 completamente coloreado, el cual puede presentar los mismos colores que el anillo de codificación 30, o también puede tener lugar mediante un anillo sujetado en una posición o coloreado. Se considera esencial una asociación del color entre el conector del tubo flexible por una parte y la primera pieza de conector, es decir, el cuerpo base o bien el anillo de codificación 30, por otra parte.

El símbolo de referencia 46 indica un cono, es decir el elemento de apertura en el sentido de la presente invención. Ese cono se utiliza para hermetizar la conexión con la ayuda de un elemento de estanqueidad elástico según la figura 2, en el cuerpo base.

El símbolo de referencia 47 indica un retorno del cono, proporcionado como protección contra roces, y el símbolo de referencia 48 indica un achaflanado para un posicionamiento de precisión más sencillo.

El símbolo de referencia 50 en la figura 5 indica una tapa de protección que puede colocarse sobre el cuerpo base 10 provisto del anillo de codificación 30. Como puede observarse en la figura 5, dicha tapa de protección 50 presenta un rebaje de codificación 51 circunferencial, de modo que la tapa de protección 50 puede colocarse sobre cualquier anillo de codificación 50 y, de este modo, es universal. Con este principio podría realizarse también la inserción de un adaptador universal, el cual por ejemplo tiene la posibilidad de proporcionar una conexión Luer estándar en todos los conectores.

La figura 5, representación derecha, muestra una representación en sección, e ilustra que en la posición 52 tiene lugar un apoyo del disco de estanqueidad según la figura 2, para mantener cerrado el disco de estanqueidad cerrado y, con ello, mantener la estanqueidad, al no tener lugar una utilización.

En la figura 6 se ilustra el conector del tubo flexible, es decir, la segunda pieza de conector según la invención. Como puede observarse en la figura 6, se proporciona un anillo de codificación de color 60 sujetado, el cual puede tener otro color que el conector del tubo flexible en sí mismo. En el caso de que una codificación de un sólo color, o bien una coloración del conector de tubo flexible en sí mismo, no sea suficiente, la gama de colores puede ampliarse del modo deseado mediante uno o varios anillos de codificación 60 de esa clase. Naturalmente, esto no sólo aplica para el lado del conector del tubo flexible, sino también para el lado del cuerpo base o del anillo de codificación.

Mediante esa codificación de color en forma del anillo sería posible también prescindir por completo de materiales plásticos coloreados en las áreas de todo el conector que se encuentran en contacto con la solución.

En la figura 7 se ilustra el principio de la conexión de las dos piezas de conector.

Según la figura 7, representación izquierda, el enganche o bloqueo se encuentra abierto, y en la figura 7, representación derecha, se encuentra cerrado.

Como se muestra en la figura 7, representación derecha, en la posición bloqueada o cerrada el área de asimiento de la primera pieza de conector y el área de asimiento de la segunda pieza de conector se encuentran en un plano. De este modo, el área de asimiento del conector está realizada de modo que durante una sujeción se produce ergonómicamente una posición preferente en los dedos, es decir, un posicionamiento previo según la figura 7, representación izquierda. Mediante el movimiento de rotación se alcanza la representación derecha, en la figura 7.

Mediante el posicionamiento previo es mucho más fácil localizar los elementos de enganche.

Como puede observarse además en la figura 7, tanto la primera pieza de conector, como también la segunda pieza de conector, presenta un área curvada, cuyo radio con respecto al eje del conector es más grande que la distancia de las áreas de asimiento con respecto al eje del conector, y la cual está realizada de forma circular. Además, las dos piezas de conector presentan una o varias áreas aproximadamente llanas o planas que forman el área de asimiento y que están desplazadas hacia atrás con respecto a la circunferencia externa del área curvada. El moleteado en las áreas de asimiento proporciona estabilidad, también en caso de encontrarse húmedo el conector. Bordes de inserción en las tapas facilitan el posicionamiento preciso.

Como puede observarse en la figura 7, representación derecha, en la posición bloqueada la espiga 33 del anillo de codificación 30 está alojada en el área del extremo de la ranura del conector del tubo flexible 40, y se fija allí mediante los elementos de enganche mencionados. De ese modo es posible también un control óptico de todo el bloqueo.

La figura 8, en una representación en sección, ilustra el hecho de que en el punto A, en el estado conectado y bloqueado, el cono 46 penetra el disco de estanqueidad 20 y lo abre, de modo que es posible la circulación de flujo a través del conector.

De este modo, el conector está conectado correctamente.

La figura 9 muestra una situación en donde dos piezas de conexión no complementarias, es decir "incorrectas", deben conectarse una con otra.

Como puede observarse en la figura 9a, en este caso en el punto B se encuentra un espacio , y se impide una rotación debido a que la espiga 33 aún no está alojada en la parte de la ranura que se extiende en la dirección circunferencial.

Como puede observarse en la figura 9b, en este caso el cono no penetra el disco de estanqueidad (véase el símbolo de referencia C), de modo que no es posible una circulación de flujo.

La conexión se impide debido a que, de acuerdo con la figura 9c, las espigas de codificación, es decir los salientes, están realizados más anchos que el alojamiento en el anillo de codificación, de modo que no es posible una introducción.

A diferencia de ello, la figura 10 muestra un ejemplo de ejecución con piezas de conector complementarias, en donde las espigas de codificación 31 encajan dentro de la escotadura 42, de modo que el espacio B puede superarse y las dos piezas de conector pueden aproximarse completamente y después pueden torcerse.

Otras propiedades preferentes y ventajas del conector según la invención se indican en detalle a continuación:

Existe una seguridad mecánica máxima contra equivocaciones, es decir que en el caso de piezas de conector incorrectas no es posible una conexión ni una circulación de flujo, ya que el cono o elemento de apertura se mantiene aún delante del disco de estanqueidad o tabique.

Un manejo seguro es posible mediante una codificación coloreada y mediante un manejo intuitivo (cierre de bayoneta en principio conocido), con la ayuda de posicionamiento por medio de superficies de asimiento.

Preferentemente no existe ningún elemento de recuperación elástica que se enganche directamente en la espiga, como en el caso de un cierre de bayoneta conocido. Una recuperación elástica se produce mediante el tabique que, en este sentido, no debe entenderse como elemento de recuperación elástica.

Al utilizar un disco de estanqueidad, durante la desconexión se proporciona una protección contra goteos y un bloqueo del flujo.

Mediante las superficies de estanqueidad desplazadas hacia atrás se proporciona una protección contra roces.

Las codificaciones de color pueden ser variables y, por ejemplo, pueden formarse mediante anillos u otras marcas.

Sólo un componente invariable puede realizarse para un contacto prolongado con el producto, sin que el mismo presente variaciones del color o del material.

Se impide una desconexión accidental, ya que los elementos de enganche y el elemento de estanqueidad impiden una sola rotación hacia atrás. Una seguridad máxima contra desconexión, en el caso de cargas de tracción que se presentan de forma repentina, está garantizada mediante el principio del cierre de bayoneta. A diferencia de un movimiento de atornillado, preferentemente no se requiere un rodeo con las manos al cerrar el conector. Es suficiente con una rotación de pocos grados.

Lo mencionado se considera ventajoso también en cuanto al hecho de que el tubo flexible es poco torsionado, de manera correspondiente.

Existe una posición final definida del bloqueo, fuerzas de bloqueo definidas y una posición de bloqueo definida con respecto a los elementos de estanqueidad en el interior del conector.

La conexión no puede realizarse demasiado floja ni tampoco demasiado firme. La misma debe estar realizada de manera que no pueda auto-separarse ni que tampoco sea demasiado firme, para que en principio sea no separable.

El reconocimiento de un conector cerrado puede observarse ópticamente mediante la posición de las superficies de asimiento y mediante el cierre de bayoneta visible. También es posible y ventajoso un reconocimiento acústico y táctil mediante el bloqueo del cierre.

Las personas con problemas de la vista pueden manejar el conector también ampliamente "sin visión", puesto que para la conexión correcta no es necesario obligatoriamente utilizar una codificación de color. Esas personas pueden guiarse por ejemplo con la orientación de las superficies de asimiento o también por el reconocimiento acústico o táctil del bloqueo completo.

Preferentemente, el cuerpo base según la figura 1 y la tapa de protección universal según la figura 5 son iguales en todos los conectores, de manera que en el caso de grandes cantidades de piezas es posible una reducción de costes, sin que disminuya la seguridad.

Preferentemente siempre el mismo componente está en contacto con la solución.

El principio de la tapa de protección universal según la figura 5 puede trasladarse a un adaptador universal que encaja con todos los conectores.

El anillo de codificación según la figura 3 y el elemento de estanqueidad según la figura 2 se fijan en su posición preferentemente sin adhesión o soldadura, sino solamente mediante elementos de sujeción no separables. No obstante, el soldado y el pegado son una posibilidad de unión opcional.

La cantidad de las posibles permutaciones teóricamente es ilimitada mediante la cantidad libre y la capacidad de posicionamiento de las espigas de codificación y se limita sólo mediante el espacio disponible del conector que se encuentra presente, el cual finalmente está determinado por el tamaño del conector.

Mediante la inserción de por ejemplo una tercera espiga de codificación son posibles también soluciones de orden superior, las cuales se adaptan a varios subgrupos, pero no a todos los subgrupos. De este modo, por ejemplo es posible que un conector A y un conector B sean incompatibles entre sí, de modo que una "clave principal C" encaja tanto en el conector A, como también en el conector B. La "clave general D" puede a su vez encajar en todas las piezas opuestas.

El ejemplo de ejecución y una conformación preferente de la invención hacen referencia a una unidad de cierre similar a una bayoneta, sin que se requiera un elemento de recuperación elástica, así como a la codificación mecánica de la conexión, mediante la espiga de codificación.

El modo de funcionamiento del conector es autoexplicativo, intuitivo y seguro en cuanto a confusiones, con una gran cantidad de reconocimientos para el usuario, de si la conexión fue o no cerrada de forma correcta. Se excluyen en alto grado los manejos incorrectos, también en el caso de personal operador no cualificado. La manejabilidad puede alcanzarse intuitivamente también para personas sin formación o ciegos, también por pacientes que realizan por sí solos la conexión, por ejemplo en la diálisis en su domicilio.

Del modo antes explicado, la cantidad de las posibles codificaciones sólo está limitada por la circunferencia del conector. Es posible utilizar un conector como clave general para pasar varias claves principales con subgrupos a ese tipo de codificación.

En la introducción se explicó el área de aplicación de la diálisis. La presente invención, sin embargo, no se encuentra limitada a esa área de aplicación. Tampoco se prevé obligatoriamente una limitación a una indicación médica. La conexión según la invención puede emplearse en todos los casos en los cuales se necesite una conexión segura con respecto a confusiones y a contactos, de un conducto por el que circula fluido y/o gas, en el rango de baja presión. De este modo, no es relevante si el principio se aplica con un conector utilizado una vez o con un conector utilizado varias veces.

Dependiendo de la forma de ejecución, las ventajas del conector pueden describirse del siguiente modo:

- Máxima conmutabilidad mecánica, es decir que en el caso de elementos asociados de conexión incorrectos no es posible una conexión ni una circulación de flujo, ya que el cono aún se encuentra delante del disco de estanqueidad.

- Codificación de color

- Manejo intuitivo (El principio del cierre de bayoneta es conocido por todos y es evidente a simple vista. El usuario recibe una ayuda para el posicionamiento mediante superficies de asimiento predeterminadas).

- No se necesita ningún elemento de recuperación elástico propio en cuanto al aspecto constructivo (en caso de utilizar un disco de estanqueidad se produce sin embargo un leve efecto de recuperación elástica que puede ser absolutamente ventajoso para el manejo del conector).

- Protección contra goteos y bloqueo de flujo en el caso de una desconexión (al utilizar un disco de estanqueidad)

- Protección contra roces mediante superficies de estanqueidad desplazadas hacia atrás (en comparación con conexiones Luer estándar)

- Codificaciones de color variables (opcional)

- Sólo se encuentra presente un componente que está en contacto con el producto por un tiempo prolongado, el cual puede estar diseñado siempre igual, con diferentes variaciones de color y/o de material para diferentes conectores.

- No es posible una desconexión accidental, ya que los salientes de enganche y el elemento de estanqueidad impiden una sola rotación hacia atrás. Mediante el principio del cierre de bayoneta se garantiza una seguridad máxima contra desconexión, en el caso de cargas de tracción que se presentan de forma repentina.

- A diferencia de un movimiento de atornillado no se requiere un rodeo con la manos al cerrar el conector.

- El tubo flexible se torsiona sólo en pocos grados.

- Posición final definida del bloqueo, fuerzas de bloqueo definidas y una posición de bloqueo definida con respecto a los elementos de estanqueidad en el interior del conector

- Reconocimiento óptico de un conector cerrado mediante la posición alineada de las superficies de asimiento y mediante el cierre de bayoneta visible.

- Reconocimiento acústico; el cierre se engancha de forma audible.

- Reconocimiento táctil; el cierre se engancha de forma perceptible.

- Las personas con problemas de la vista pueden manejar el conector también "sin visión". Para una conexión correcta no es necesario obligatoriamente detectar la codificación de color del conector.

- El cuerpo base y la tapa de protección universal, o bien la pieza adicional, son idénticos en todos los conectores, con lo cual en el caso de grandes cantidades de piezas es posible una reducción de costes, sin poner en riesgo la seguridad.

- Es posible una estructura de una tapa de protección universal o de un adaptador universal para todas las variaciones de color y de codificación.

- El anillo de codificación y el elemento de estanqueidad pueden fijarse en su posición sin pegado o soldado, sino sólo mediante elementos de sujeción no separables (no obstante, el soldado y el pegado son una posibilidad de unión opcional).

- Reconocimiento acústico; el cierre se engancha de forma audible.

- Reconocimiento táctil; el cierre se engancha de forma perceptible.

- Las personas con problemas de la vista pueden manejar el conector también "sin visión". Para una conexión correcta no es necesario obligatoriamente detectar la codificación de color del conector.

- El cuerpo base y la tapa de protección universal, o bien la pieza adicional, son idénticos en todos los conectores, con lo cual en el caso de grandes cantidades de piezas es posible una reducción de costes, sin poner en riesgo la seguridad.

- Es posible una estructura de una tapa de protección universal o de un adaptador universal para todas las variaciones de color y de codificación.

- El anillo de codificación y el elemento de estanqueidad pueden fijarse en su posición sin pegado o soldado, sino sólo mediante elementos de sujeción no separables (no obstante, el soldado y el pegado son una posibilidad de unión opcional).

REIVINDICACIONES

1. Conector, el cual comprende:

una primera pieza de conector (10), y

una segunda pieza de conector (40) que puede conectarse a la primera pieza de conector (10) de forma estanca al fluido,

donde como elemento de cierre del conector, para bloquear las dos piezas de conector (10, 40) una contra otra, una de las piezas de conector (10, 40) está provista de una ranura (43) y la otra de las piezas de conector (10, 40) está provista de una espiga (33) que puede introducirse en la ranura (43),

la espiga (33) o la ranura (43) de la primera pieza de conector (10) está dispuesta en una pieza adicional (30), preferentemente en una pieza adicional (30) en forma de anillo o en forma de manguito, la cual puede ser guiada mediante una sección de la primera pieza de conector (10) y puede fijarse en la misma,

donde una de las piezas de conector (10, 40) presenta al menos un elemento de estanqueidad (20) que puede abrirse y que bloquea el flujo en el estado cerrado, en particular un tabique o un disco de estanqueidad, y la otra de las piezas de conector (10, 40) presenta al menos un elemento de apertura (46) para abrir el elemento de estanqueidad (20),

caracterizado porque la pieza adicional (30) presenta al menos un saliente (31) y la otra de las piezas de conector (10, 40) presenta un alojamiento (42),

donde el alojamiento (42) está dimensionado de manera que al menos un saliente (31) puede alojarse en el alojamiento (42) solamente en el caso de piezas de conector (10, 40) complementarias una con respecto a otra, y

donde el elemento de apertura (46) y el elemento de estanqueidad (20) están dispuestos uno con respecto otro de modo que el elemento de apertura (46) abre entonces el elemento de junta (20) sólo cuando el saliente (31) se introduce en el alojamiento (42).

2. Conector según la reivindicación 1, caracterizada porque la ranura (43) está diseñada de modo que la misma se extiende sobre una subárea en una dirección axial de la pieza de conector (10, 40) y sobre una subárea en la dirección circunferencial de la pieza de conector (10, 40), de manera que para el bloqueo es necesario un movimiento de deslizamiento y un movimiento de rotación subsiguiente.

3. Conector según la reivindicación 2, caracterizado porque en la ranura (43) se proporcionan uno o varios elementos de enganche (44) que son contactados por la espiga (33) al alcanzarse la posición de bloqueo de ambas piezas de conector (10, 40).

4. Conector según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la ranura (43) está dispuesta de modo que la espiga (33) es visible al alcanzarse la posición de bloqueo.

5. Conector según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la pieza adicional presenta una superficie de presión para el elemento de estanqueidad, en particular para la junta anular o para el tabique, y porque la pieza de conector (10, 40), sobre la cual está dispuesta la pieza adicional, presenta una superficie de estanqueidad contra la que se apoya el elemento de estanqueidad, en particular la junta anular o el tabique.

6. Conector según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera pieza de conector (10) presenta un cuerpo base sobre el cual está colocada la pieza adicional (30), donde el cuerpo base o la pieza adicional (30) presenta uno o varios salientes de enganche (15) que se enganchan en al menos una abertura (32) en la pieza adicional (30) o en el cuerpo base, donde la unión entre los salientes de enganche (15) y la abertura (32) preferentemente está realizada de modo que la misma no puede separarse manualmente.

7. Conector según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de apertura (46) está diseñado como una punta que termina preferentemente de forma cónica, la cual, en el estado conectado de las piezas de conector (10, 40), forma un área que es atravesada por un fluido.

8. Conector según la reivindicación 7, donde el elemento de apertura (46) y el elemento de estanqueidad (20) están dispuestos uno con respecto otro de modo que el elemento de apertura (46) abre entonces el elemento de

estanqueidad (20) sólo cuando el saliente (31) de la pieza adicional (30) puede alojarse en el alojamiento (42) y la ranura (43) del elemento de cierre con la espiga (33) del elemento de cierre permite un bloqueo.

9. Conector según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de apertura (46) está desplazado hacia atrás con respecto al área del extremo abierta de la pieza de conector (10, 40).

10. Conector según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las dos piezas de conector (10, 40) presentan superficies de asimiento (14, 41) que, en el estado bloqueado de las piezas de conector (10, 40) se sitúan en una superficie común y, en el estado no bloqueado de las piezas de conector (10, 40) no se sitúan en una superficie común.

FIG. 1

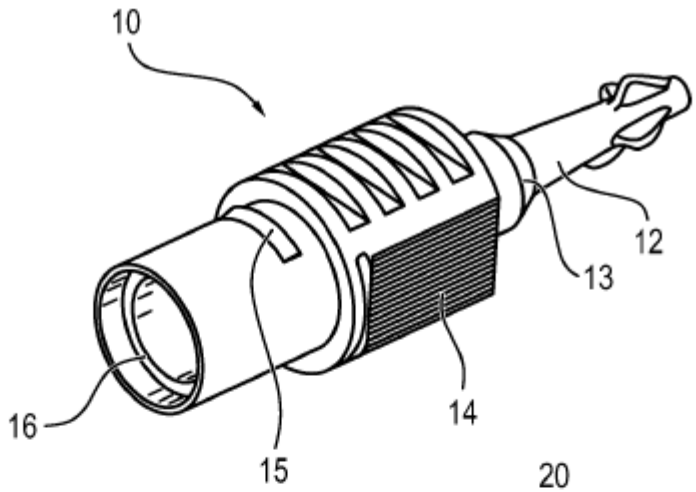


FIG. 2

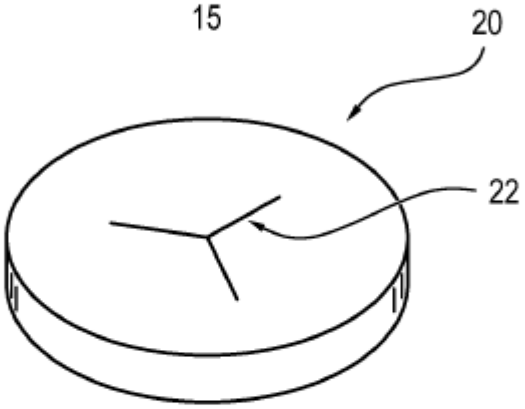


FIG. 3

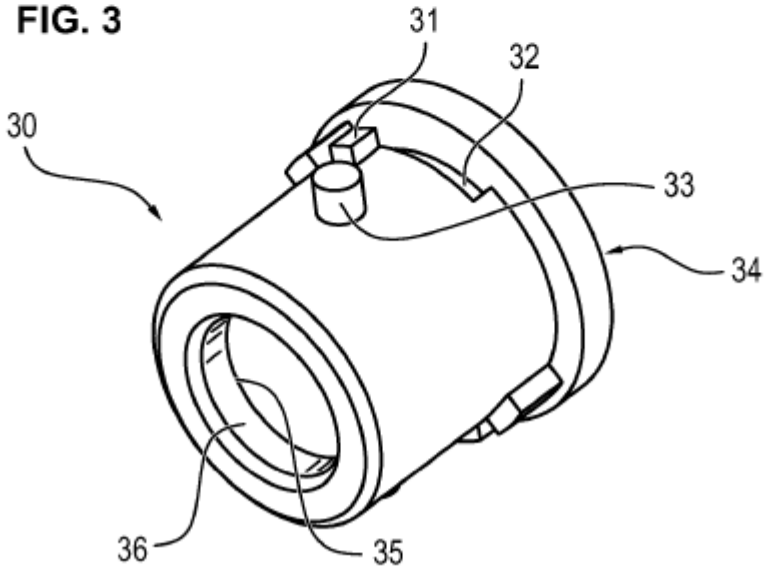


FIG. 4

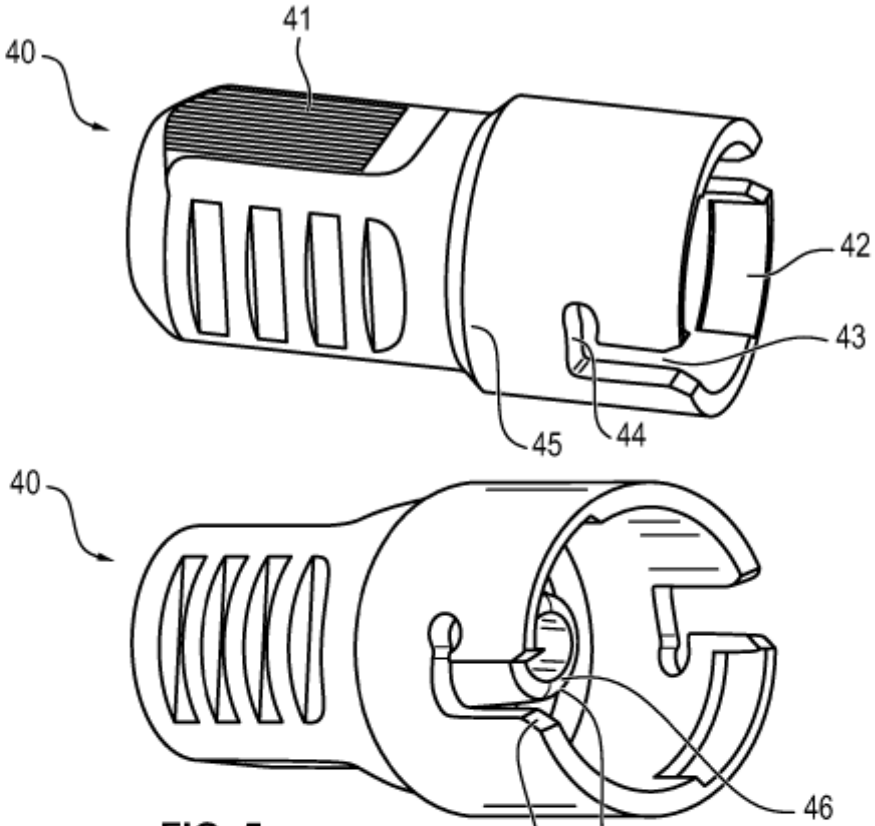


FIG. 5

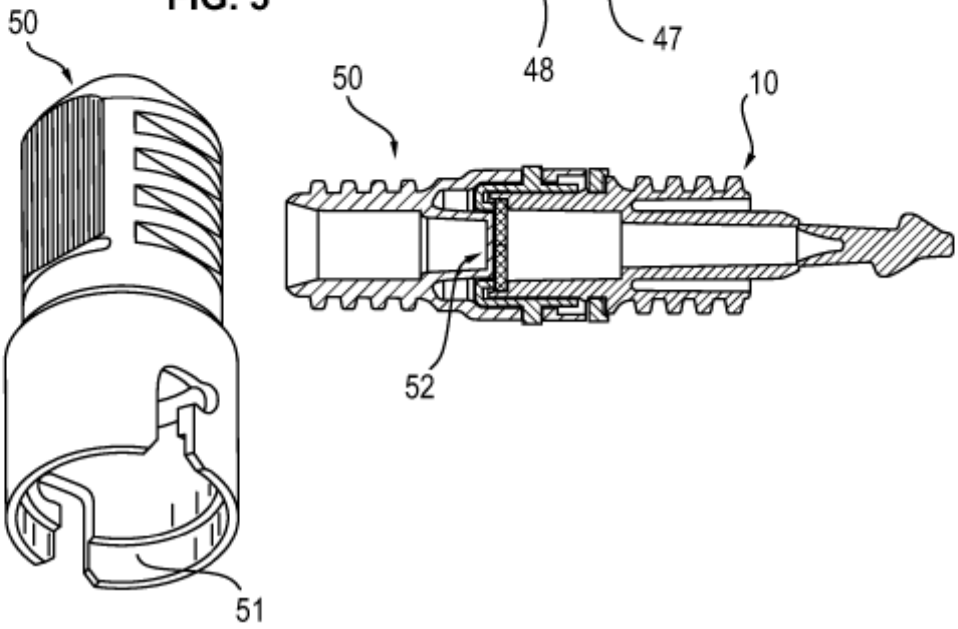


FIG. 6

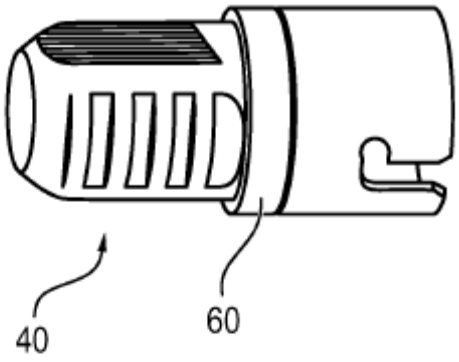


FIG. 7

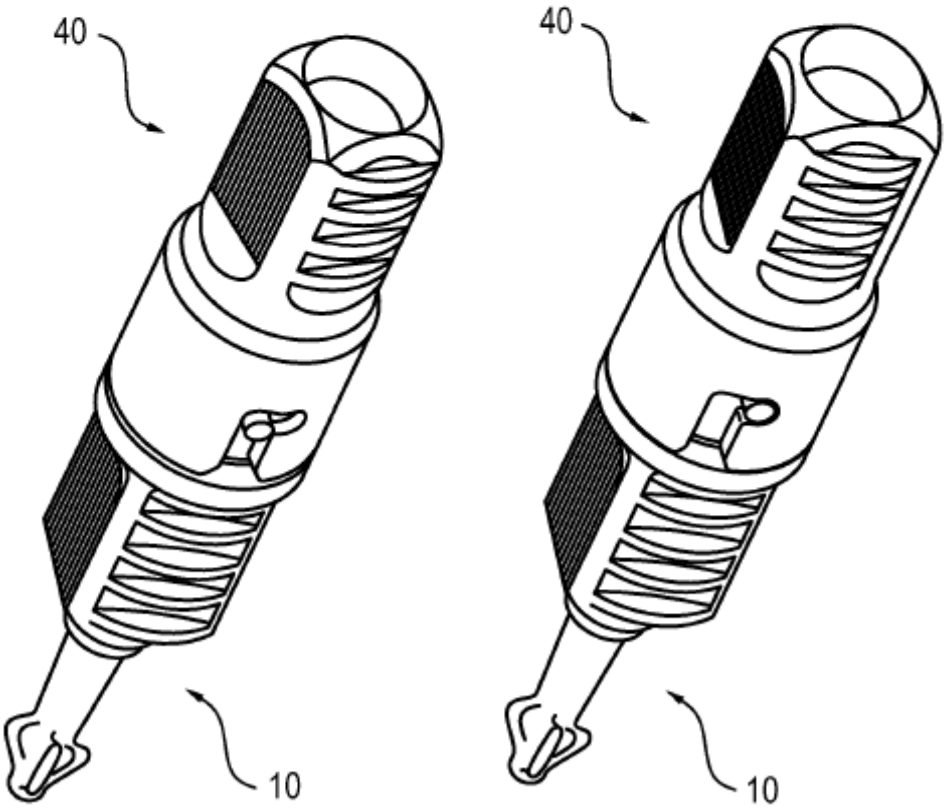


FIG. 8

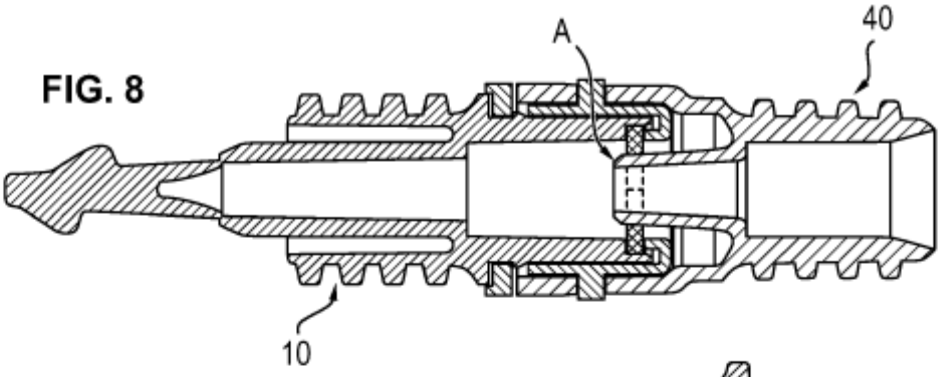


FIG. 9a

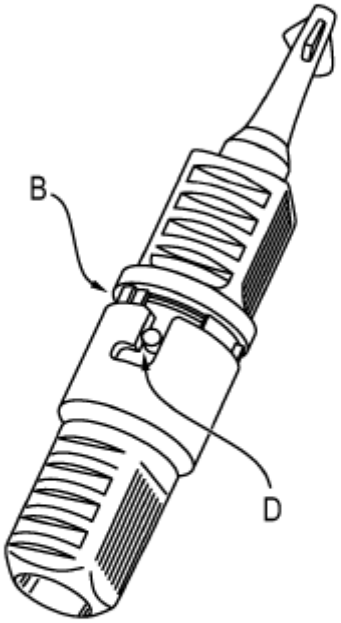


FIG. 9b

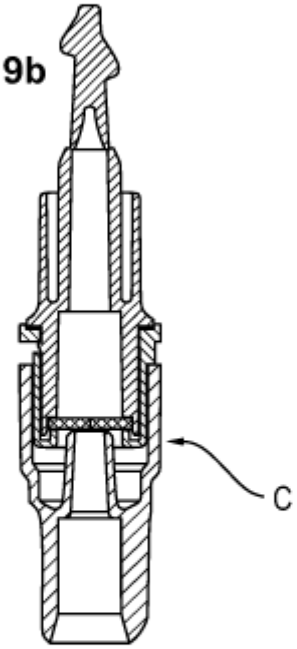


FIG. 9c

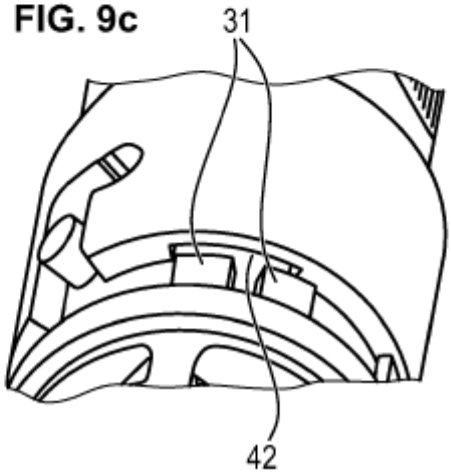


FIG. 10

