



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 060**

51 Int. Cl.:

F16L 41/08 (2006.01)

F16L 37/098 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06704302 .6**

96 Fecha de presentación : **18.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1838989**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.10.2007**

54 Título: **Dispositivo de conexión para conductos de fluidos.**

30 Prioridad: **18.01.2005 DE 20 2005 000 750 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2011

73 Titular/es: **VOSS AUTOMOTIVE GmbH**
Leiersmuhle 2-6
51688 Wipperfurth, DE

72 Inventor/es: **Hagen, Harald;**
Salomon-Bahls, Bernd;
Suhr, Andreas;
Terlau, Norbert y
Lechner, Martin

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 356 060 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

Dispositivo de conexión para conductos de fluidos

El presente invento trata de un dispositivo de conexión para conductos de fluidos (tubos o conductos flexibles para fluidos a presión y de flujo, neumáticos o hidráulicos) según el término genérico de la reivindicación 1.

La WO 2004/029497 A1 pone de manifiesto algunos modelos de fabricación de un cartucho insertable (figuras 11 a 18 y reivindicaciones 11 a 15) que son introducibles o insertables en una abertura de conexión de un componente. Para fines de retención dentro de la abertura de conexión está previsto, en el perímetro exterior del segmento insertable, al menos un elemento de retención o dentado antepuesto radialmente para engranar en arrastre de forma o de fuerza, en la superficie interior de la abertura de conexión. En este caso, se describe un tipo de fabricación de los elementos de retención que posibilita un desmontaje, tras la introducción o inserción mediante un movimiento de desenroscamiento. La abertura de conexión del cartucho insertable y el dispositivo de retención, están conformados de tal modo que un propio conducto de fluidos con un extremo de conductos, es insertable y bloqueable directamente (la así llamada "conexión insertable sin clavijas"). Para ello está alojado un anillo opresor deformable radialmente en la abertura de conexión, el cual interactúa con un cono interior dentro de la abertura de conexión, para bloquear el segmento insertable conformado por el extremo del conducto, de tal forma que jalando el conducto mediante un movimiento manual, el cual este anillo obturador envolvente arrastra en arrastre de forma, introduciéndolo en el cono interior y estrechándolo así radialmente, de modo que éste actúa contra el perímetro del conducto en arrastre de forma o de fuerza. Para posibilitar un desmontaje posterior del conducto, el cono interior está conformado en una pieza insertable desmontable que tras ser desmontada, se puede extraer el conducto junto con el anillo obturador. Sin embargo, en algunos casos de aplicación se requiere que el conector sea bloqueado por enclavamiento y netamente en arrastre de forma. Además, en el tipo de fabricación conocido se ha revelado en la práctica que la inserción requiere una elevada fuerza, por lo que no se puede realizar manualmente, sino que es posible sólo mediante un dispositivo de inserción adecuado. A parte de ello, la fabricación de los componentes está sujeta a elevados costes. Por ejemplo, la abertura de conexión del componente, se debe realizar como un taladro cilíndrico mediante mecanizado por desprendimiento de virutas. Los elementos de retención exteriores conocidos, están conformados ya sea como piezas metálicas embutidas parcialmente en el material del cartucho insertable compuesto de material sintético, o como inserciones del cartucho insertable compuesto de metal.

El documento EP 0 795 712 A1 no describe ningún dispositivo de conexión conformado como "cartucho insertable". Más bien, se describen medidas para sellar conexiones tubulares. Este documento describe en detalle un dispositivo de conexión para un así llamado conducto tubular secundario, que debe ser conectado herméticamente a una abertura (taladro transversal) de un así llamado conducto tubular principal o a una caja. Aparentemente se trata de una conexión en el sector de la técnica de canales de aguas servidas, puesto que el conducto tubular principal está compuesto por tubos de hormigón que están provistos de armaduras longitudinales y transversales, así como de taladros transversales posteriores. Para la conexión del conducto tubular secundario (tubo de conexión), se inserta primeramente en el taladro transversal respectivo, un tapón hueco en forma de una inserción de elastómero, el cual se trata únicamente de una junta, es decir, no de un cartucho insertable en el sentido del presente invento. En la inserción de sellado, se inserta a continuación un conector de conexión relativamente duro, con un extremo de engranaje (insertado o enroscado) para acuar herméticamente la inserción, girando en la abertura tubular principal. El conector de conexión, presenta en su lado saliente fuera de la inserción enfrente del extremo de engranaje, un extremo de manguito para conectar un tubo de conexión mediante un anillo de junta.

El presente invento pone como base la tarea de crear un dispositivo de conexión del tipo mencionado, que está concebido especialmente para sistemas insertables con bloqueo por enclavamiento en arrastre de forma o por engranaje en arrastre de forma o fuerza, y que se distingue por propiedades de uso y fabricación optimizadas.

Esto se logra según el invento mediante las características de la reivindicación 1. Configuraciones favorables del invento se encuentran en las reivindicaciones dependientes.

En un primer modelo de fabricación del invento, el dispositivo de retención presenta un elemento de bloqueo elástico radial alojado en la zona de la abertura de conexión, dentro de la pieza insertable conformada como cartucho insertable para el enganche por detrás de un escalón de bloqueo radial del segmento insertable con efecto de bloqueo en arrastre de forma. En este caso el cartucho insertable está compuesto por una carcasa de cartucho de dos partes, conformada por dos piezas unidas entre sí de manera desmontable o separable. El elemento de bloqueo está alojado de tal manera que desmontando una parte del cartucho insertable junto con el conector y con el elemento de bloqueo puede ser extraído. En una configuración preferente, está previsto que el cartucho insertable esté compuesto por una pieza exterior en forma de casquillo y por una pieza interior en forma de casquillo que se asienta coaxialmente en este última, siendo insertable de manera no desmontable el cartucho insertable en la abertura de co-

nexión de la pieza de alojamiento, estando la pieza interior interconectada con la pieza exterior de manera desmontable y el elemento de bloqueo alojado de tal manera que puede ser extraído de la pieza exterior, desmontando la pieza interior. De este modo, la pieza exterior permanece inamovible en la abertura de conexión de la respectiva pieza de alojamiento, conformando así un adaptador para posibilitar una conexión insertable a cualquier pieza de alojamiento (cualquier pieza de conexión, por ejemplo, también un componente, como una carcasa de válvulas, un acumulador de presión o un generador de presión o similar), la cual sólo tiene que presentar la abertura de conexión para el cartucho insertable.

Alternativamente, también es posible un modelo de fabricación en el que el elemento de bloqueo está alojado en el segmento insertable por el lado del conducto, siendo de este modo, introducible en la abertura de conexión juntamente con éste hasta que un escalón de bloqueo conformado dentro de la abertura de conexión, enganche por detrás enclavando en arrastre de forma. Puesto que el escalón de bloqueo está conformado en una pieza desmontable de la pieza insertable, es también posible un desmontaje de la manera anteriormente descrita.

A través de una configuración favorable, según la cual la abertura de conexión de la pieza de alojamiento orientada hacia su lado de desembocadura exterior está conformada de forma cónica ligeramente ampliada, se posibilita una fabricación simplificada de la pieza de alojamiento, pudiendo ser ésta fabricada como una pieza fundida a presión, por ejemplo, de material sintético, aluminio o similar. En este caso, la leve conicidad de la abertura de conexión actúa como inclinación deformadora, posibilitando así una deformación simplificada con noyos. Además, se prescinde de cualquier post-mecanizado por arranque de virutas de la abertura de conexión. Esto está unido a la ventaja adicional de que la superficie de fundición muy lisa de lado a lado permanece, mientras que mediante un mecanizado por arranque de viruta en algunos materiales de trabajo, el material de fundición poroso que se encuentra debajo, quedaría descubierto. La superficie lisa es favorable para la inserción y para el sellado del cartucho insertable. A través del invento, se consigue también una reducción de la fuerza necesaria para la inserción, siendo también posible de este modo un montaje manual. La fuerza de inserción lograda mediante la configuración según el invento, se sitúa de todos modos por debajo de 500N, preferentemente incluso en el rango de en torno a 150N o menos.

En otro modelo de fabricación favorable, está previsto que el segmento insertable del cartucho insertable presente encima de su perímetro exterior distribuidos sobre el perímetro, elementos de retención que son componentes de una pieza de retención metálica anular, presentando preferentemente en un punto del perímetro, una interrupción pasante axial y radial. De este modo, esta pieza de retención dispuesta en una ranura anular del segmento insertable es prefabricada como pieza individual separada y montada, colocándola simplemente en el segmento insertable del cartucho insertable. Para ello, la pieza de retención está conformada en lo esencial como una pieza moldeada cilíndrica de chapa (o bien, debido a la interrupción perimetral "semicilíndrica"), estando conformados los elementos de retención como lengüetas de retención de corte libre y dobladas con inclinación hacia el exterior. En este caso, la pieza de retención puede estar favorablemente laminada, de un material tipo alambre, de modo que sus cantos marginales presentan radios redondeados naturales. Esta medida contribuye también a una fabricación rentable, concretamente prescindiendo de un proceso posterior adicional de eliminación de rebabas (por ejemplo, trovalizado).

En otros modelos de fabricación del invento, la pieza insertable puede estar compuesta por una pieza exterior y una pieza interior que interactúan en sentido radial a través de superficies inclinadas en forma de cuña, de tal modo que la pieza exterior, en una posición inicial con su segmento insertable es insertable en la abertura de conexión, favorablemente con poca fuerza de inserción, y es expansible radialmente en forma de taco, mediante un movimiento axial relativo de la pieza interior para la retención en la abertura de conexión. Por lo tanto, la pieza insertable no conforma en realidad ningún cartucho insertable, ya que puede ser insertada casi sin presionar. Sólo mediante la expansión radial a través de la pieza interior, la pieza exterior engancha con elementos de retención en la pared perimetral de la abertura de conexión, preferentemente en arrastre de forma o de fuerza. Al respecto, modelos de fabricación especiales serán explicados posteriormente, aún más detalladamente, en la descripción de modelos de fabricación preferente.

El invento será explicado a continuación más detalladamente en base a los dibujos y a los ejemplos de fabricación preferentes allí expuestos. En este caso muestra la:

figura 1, un dispositivo de conexión según el invento en sección axial con un conector adicional en una primera posición insertable (la así llamada pre-posición de enclavamiento),

figura 2, el modelo de fabricación según la figura 1 en un plano con sección axial con ángulo desplazado y en una segunda posición insertable del conector (la así llamada posición de enclavamiento total),

figura 3, otra sección axial nuevamente, con ángulo desplazado del dispositivo de conexión según al figura 1 y 2, sin embargo sin conector,

figura 4, una sección axial sólo del cartucho insertable del modelo de fabricación según la figura 1 hasta 3, con bloqueo rotatorio cerrado

figura 5, otra sección axial del cartucho insertable con ángulo desplazado, según la figura 4 con bloqueo rotatorio abierto,

5 figura 6 y 7, vistas en perspectiva de piezas individuales de una carcasa de cartucho insertable, conformado por dos piezas del modelo de fabricación según la figura 1 a 5,

figura 8 y 9, vistas seccionadas pertenecientes a la figura 6 y 7,

figura 10, una sección axial de la pieza de alojamiento de la abertura de conexión en un primer modelo de fabricación

10 figura 11, una sección axial análoga a la figura 10 en un segundo modelo de fabricación,

figura 12, una ampliación de sección de la zona XII en la figura 11,

figura 13, una ampliación del detalle de la zona XIII en la figura 11 en una configuración alternativa respecto a la figura 12,

figura 14, una vista en perspectiva de una pieza de retención del cartucho insertable,

15 figura 15, una vista lateral ampliada de la pieza de retención según la figura 14,

figura 16, una sección de la pieza de retención en el plano A-A según la figura 15,

figura 17, una sección de la pieza de retención en el plano B-B según la figura 15,

figura 18, una sección de la pieza de retención en el plano C-C según la figura 15,

figura 19, una ampliación del detalle E en la figura 17,

20 figura 20, una ampliación del detalle F en la figura 15,

figura 21, una ampliación del detalle G en la figura 18,

figura 22, un paso ampliado en el plano H-H según la figura 16,

25 figura 23, un detalle considerablemente ampliado de una sección en el plano A-A según la figura 15 (sin embargo, con dirección visual contrapuesta) en la zona de un elemento de sujeción de la pieza de retención,

figura 24 a 28, otros modelos de fabricación del dispositivo de conexión con pieza insertable, expansible en forma de taco en semi-representaciones de sección axial respectivamente.

30 Un dispositivo de conexión 1 según el invento, está compuesto en los primeros modelos de fabricación según la figura 1 a 23, por un cartucho insertable 2, que es insertable (inserción por presión) mediante un segmento insertable 4 en una abertura de conexión 6 de una pieza de alojamiento 8. La pieza de alojamiento 8 puede ser cualquier pieza de conexión o acoplamiento, por ejemplo, también un componente o un aparato, como una caja de válvulas, un generador de presión o un acumulador de presión o similar.

35 El cartucho insertable 2, está conformado como pieza de acoplamiento de un acoplamiento insertable para la conexión desmontable de un conducto de fluidos, concretamente como manguito de una abertura de inserción 10 para el alojamiento de un segmento insertable 12 de un conector 14, siendo el conector 14 por su parte conectable o estando conectado a un conducto de fluidos. De este modo, el cartucho insertable 2 conforma un adaptador mediante el cual se puede conectar de forma desmontable a través de un sistema insertable, un conducto de fluidos a la respectiva pieza de alojamiento 8 que presenta sólo la abertura de conexión 6.

40 El conducto de fluidos no representado en las figuras 1 y 2 es insertable, por ejemplo, a una clavija de conexión 16 del conector 14.

45 El cartucho insertable 2, presenta elementos de retención 20 en forma de ganchos en su perímetro exterior de su segmento insertable 4, para enganchar en arrastre de forma o de fuerza y forma, en la abertura de conexión 6 de la pieza de alojamiento 8, y por consiguiente, de manera no desmontable bajo condiciones normales de funcionamiento.

Como resulta especialmente de la figura 10 y 11, la abertura de conexión 6 de la pieza de alojamiento 8 está preferentemente conformada de manera ampliada hacia su lado de desembocadura exterior

22, ligeramente en forma cónica. En este caso, la indicación "ligeramente cónica" significa que la abertura de conexión 6 con un ángulo cónico α , se amplía más o menos en el rango de 1° a 6° . El ángulo de cono α es de aproximadamente $4,5^\circ$.

5 En el modelo de fabricación según la figura 10, la abertura de conexión 6 está conformada de manera ampliada ligeramente de forma cónica sobrepasando su longitud axial. A la abertura de conexión 6 cónica, se conecta un segmento de rosca interior a través de un escalón saliente axialmente hacia el interior. Este modelo de fabricación de la pieza de alojamiento, conforma con ello un adaptador de conexión con rosca de conexión.

10 La configuración preferente mostrada en la figura 11, presenta frente a la abertura de conexión 6 ligeramente cónica en la zona de los elementos de retención 20 del segmento insertable 4 del cartucho insertable 2, un segmento de superficie de retención 24 conformado cilíndricamente, axialmente muy corto. Como resulta de los detalles ampliados en la figura 12 y 13, el segmento de superficie de retención cilíndrico 24 presenta una longitud L axial muy corta, que se sitúa más o menos en el rango de 1,5mm a 2,5mm. El segmento de superficie de retención cilíndrico 24 contribuye a un enganche efectivo de los
15 elementos de retención 20. Como en este caso resulta de la figura 13, los elementos de retención 20 en estado correcto de inserción del segmento insertable 4, engranan enganchando con bordes de retención 26 exteriores en la zona del segmento de superficie de retención 24 cilíndrico, de modo que entre los bordes de retención 26 y el extremo 28 del segmento de superficie de retención 24 cilíndrico opuesto al lado de desembocadura 22, existe una distancia axial X de al menos 0,5mm.

20 Según la figura 12, el segmento de superficie de retención 24 puede estar conformado por una hendidura o cavidad radial en la superficie interior cónica de la abertura de conexión 6. En este caso, el segmento de superficie de retención 24 se prolonga por una parte, hacia el lado de desembocadura 22 con el mismo diámetro interior y por otra parte, en el lado opuesto, vía una superficie escalonada 30 radial disminuyendo el diámetro interior, en la superficie interior cónica de la abertura de conexión 6.

25 En la alternativa representada en la figura 13, el segmento de superficie de retención 24 cilíndrico, se prolonga en ambas direcciones axiales, en segmentos de superficie interiores 6a, 6b cónicos colindantes con el mismo diámetro de la abertura de conexión 6 respectivamente, es decir, sin escalones radiales que cambian repentinamente el diámetro.

30 En otra configuración favorable, los elementos de retención 20 están conformados como componentes de una pieza de retención 32 metálica anular. Esta pieza de retención 32 metálica, presenta preferentemente en un punto perimetral, una interrupción pasante 34 axial y radial para poder insertar la pieza de retención 32 en una ranura anular 36, prevista en el perímetro exterior del segmento insertable 4 del cartucho insertable 2. La pieza de retención 32 con la interrupción 34 se puede reconocer con más nitidez en las representaciones especiales en las figuras 14 a 23. Especialmente en las figuras 5, 7 y 9 se hace
35 referencia a la ranura anular 36 del segmento insertable 40.

Según las figuras 14 a 23, la pieza de retención 32 está conformada esencialmente como una pieza moldeada de chapa cilíndrica o bien semi-cilíndrica debido a la interrupción perimetral 34. En este caso, los elementos de retención 20 están conformados como lengüetas de retención 38, 38a de corte libre y dobladas con inclinación hacia el exterior, presentando en sus extremos libres, los ganchos de
40 retención 26 mencionados anteriormente. En este caso está previsto un primer tipo de lengüetas de retención 38 que se extienden axialmente en sentido opuesto al sentido de inserción y de manera radial oblicua hacia fuera. Preferentemente está previsto como medio de aseguramiento contra rotación del cartucho insertable 2 dentro de la abertura de conexión 6 de la pieza de alojamiento 8, al menos una lengüeta de retención 38a de otro tipo que se extiende en sentido perimetral y de manera radial oblicua
45 hacia fuera. De manera preferente están dispuestas dos lengüetas de retención 38a de este tipo, contrapuestas entre sí, ligeramente de modo diametral, extendiéndose estas dos lengüetas de retención 38a en direcciones perimetrales contrapuestas (compárese figura 16) a fin de garantizar un buen aseguramiento antirotación en ambos sentidos de rotación. Como resulta de la figura 22, estas dos lengüetas de retención 38a pueden estar tordeadas adicionalmente en torno a su eje longitudinal, de tal modo que contribuyen simultáneamente con una zona angulosa del gancho de retención 26a para la sujeción perimetral y
50 también axial del cartucho insertable 2 en la abertura de conexión 6. Las lengüetas de retención 38a como medios de aseguramiento que actúan radialmente hacia fuera, aseguran eficazmente la pieza de retención 32 contra rotación en la abertura de conexión 6. Para excluir también una rotación del cartucho insertable 2 dentro de la pieza de retención 32 anular, está prevista una inserción 39 (véase figura 5, 7, y 9) en calidad de medio de aseguramiento que actúa hacia fuera radialmente preferentemente dentro de la ranura anular 36 del segmento insertable 4, acogiendo la pieza de retención 32 con su interrupción perimetral 34 esta inserción 39, de tal modo que en sentido perimetral existe una unión prácticamente libre de juego. De este modo, la pieza de retención 32 actúa en general, favorablemente como asegura-
55 miento contra rotación para el cartucho insertable 2.

60 Alternativamente al modelo de fabricación preferente descrito, la pieza de retención 32 puede presentar también lengüetas de retención del tipo de las lengüetas de retención 38a para el aseguramiento

to antirotación, pero que han sido tordeadas o dobladas de tal modo, que actúan por segmentos, tanto radialmente hacia fuera como radialmente hacia dentro. En este caso podría ser innecesario eventualmente más tarde, la inserción 39 del segmento insertable 4. Además, la pieza de retención 32 también podría estar conformada perimetralmente de forma cerrada, es decir, sin la interrupción 34. Para la retención en el segmento insertable 4, la pieza de retención 32 puede en este caso presentar lengüetas de retención orientadas hacia el interior que engranan en una ranura y/o en una superficie perimetral exterior del segmento insertable 4. Además, la pieza de retención 32 también puede estar conformada por múltiples piezas, por ejemplo, por dos semi-cubetas que con medios adecuados en el cartucho insertable 2 y/o fijadas una contra otra, están por ejemplo, enclavadas.

En aras de una producción económica es favorable, si la pieza de retención 32 está laminada partiendo originalmente de un material tipo alambre circular, transformándose en un segmento transversal plano o bien semicilíndrico hueco, de tal modo que sus bordes marginales consigan radios redondeados naturales. De este modo se hace innecesario un procedimiento separado de eliminación de rebabas, que sería adecuado, si la pieza de retención fuera troquelada desde un material de chapa plano y doblada. Sin embargo, las lengüetas de retención 38, 38a, han sido troqueladas de una pieza de retención 32, de modo que en la zona de los bordes de retención 26 están conformadas rebabas de troquelado de cantos agudos orientadas ligeramente hacia el exterior. Esto contribuye a un aferramiento muy firme en arrastre de forma, en la abertura de conexión 6. Como resulta de la figura 23, primeramente se troquelean mediante un procedimiento de troquelado desde dentro hacia fuera en dirección de la flecha trazada, bolsas 42 en forma de U que rodean el contorno de las lengüetas de retención 38, 38a, produciéndose de este modo, un correspondiente residuo de troquelado 44 en forma de U, representado en la figura 23 de forma seccionada. De este modo, mediante este procedimiento de troquelado, cada una de las lengüetas de retención 38, 38a, obtiene rebabas de troquelado orientadas hacia fuera. Sólo a continuación del procedimiento de troquelado, las lengüetas de retención 38, 38a troqueladas de este modo, son dobladas radial- y oblicuamente hacia fuera (flecha 46 en la figura 23).

Sin embargo, la pieza de retención también puede ser producida básicamente como pieza doblada troquelada de chapa. En este caso es opcional una eliminación de rebabas, sobre todo porque posibles rebabas mediante el aseguramiento antirotación preferente son inocuas, puesto que evitando movimientos oscilantes se evitan también daños del cartucho insertable 2 mediante rebabas de troquelado de la pieza de retención 32. También es posible desbarbar la pieza doblada troquelada antes del doblado radial de las lengüetas de retención 38, 38a de tal modo que se eliminan rebabas sólo en los bordes marginales, pero no en la zona de los bordes de las lengüetas de retención. En un procedimiento de troquelado se puede conseguir, utilizando correspondientemente piedras grandes (cuerpos de esmerilado), que por su tamaño no puedan incidir en las zonas de las bolsas 42 troqueladas.

La pieza de retención 32 presenta preferentemente una cantidad de seis hasta quince, como está representado especialmente doce elementos de retención 20 o bien lengüetas de retención 38, 38a, en una distribución perimetral regular y simétricamente radial. Además, la pieza de retención 32 presenta un espesor de material radial en el rango de 0,2mm hasta 0,6mm, especialmente 0,4mm. La interrupción 34 de la, en adelante, pieza de retención 32 anular y por consiguiente respectivamente también la inserción 39 correspondiente en la ranura anular 36 del cartucho insertable 2, se extiende a través de un ángulo de máximo 30°, de modo que la pieza de retención 32 presenta un ángulo de agarre de $\geq 330^\circ$. En este caso, la pieza de retención 32 está compuesta de acero de muelle, preferentemente de acero inoxidable o de una aleación de berilio, especialmente de bronce y berilio.

Para sellar el cartucho insertable 2 dentro de la abertura de conexión 6, el segmento insertable 4 porta en su perímetro exterior al menos un anillo de junta 48 en una ranura anular 50 exterior. Es favorable, si el anillo de junta 48, como está representado, está dispuesto en una zona del segmento insertable 4 antepuesta a los elementos de retención 20 o bien a la pieza de retención 32 con las lengüetas de retención 38, 38a en sentido de inserción (ver flecha 52, por ejemplo, en la figura 4). De este modo, la zona de sellado de la abertura de conexión 6 que interactúa con el anillo de junta 48 al insertar el cartucho insertable, no es alcanzada por los elementos de retención 20, por lo que permanece libre de rozamientos. De este modo se garantiza permanentemente un efecto sellador óptimo. Adicionalmente al modelo de fabricación representado en la figura 11, la abertura de conexión 6 puede presentar un segmento de superficie de sellado cilíndrico corto (no representado) en la zona de apoyo del anillo de junta 48 (especialmente para compensación de tolerancia).

A continuación se explicará el principio de inserción para la conexión desmontable del conducto de fluidos o bien del conector 14 acoplado a éste, así como un dispositivo de retención 54 que está previsto para un enclavamiento desmontable del segmento insertable 12 insertado en una abertura de conexión 10 del cartucho insertable 2, en su estado sellado conforme al perímetro mediante al menos una junta 56.

En el modelo de fabricación según el invento expuesto en las figura 1 a 9 está alojado dentro del cartucho insertable 2, un elemento de bloqueo 58 radial y elástico para el enganche por detrás con efecto de bloqueo en arrastre de forma, de un escalón de bloqueo 60 radial del segmento insertable 12. Para

posibilitar un desmontaje del conector 14 de su estado insertado bloqueado en arrastre de forma, el cartucho insertable 2 presenta una carcasa de cartucho de dos partes con una pieza exterior 62 en forma de casquillo y con una pieza interior 64 en forma de casquillo que se apoya coaxialmente en esta última. El cartucho insertable 2 puede ser insertado en la abertura de conexión 6 de la pieza de alojamiento 8 de manera desmontable, a través del segmento insertable 4 con los elementos de retención 20 que presenta la pieza exterior 62, considerando que la pieza interior 64 que presenta la propia abertura de inserción 10, está acoplada sin embargo, de manera desmontable a la pieza exterior 64. En este caso, el elemento de bloqueo 58 está alojado respecto a la pieza interior 64 y a la pieza exterior 62, de tal modo que desmontando la pieza interior 64 de la pieza exterior 62 juntamente con el segmento insertable 12 bloqueado del conector 14, puede ser extraído o bien también montado. En el modelo de fabricación preferente representado, la pieza exterior 62 y la pieza interior 64 están interconectadas en la forma de una unión de bayoneta. Una ranura anular conformada entre la pieza interior 64 y la pieza exterior 62 está sellada hacia fuera mediante una junta 66. Ambas piezas 62, 64 presentan en la zona del lado de desembocadura 22, segmentos de unión 68, 70 radiales en forma de bridas, enganchando el segmento de unión 68 de la pieza exterior 62 en el segmento de unión 70 de la pieza interior 64. En esta zona está dispuesta una junta 66 por un lado y por otro está conformada la unión en forma de bayoneta, para lo que hace referencia especialmente a la figura 6 y 7. En este caso están previstos medios para asegurar la pieza interior 64 contra una rotación involuntaria respecto a la pieza exterior 62. En este caso puede estar previsto al menos un elemento de aseguramiento 72 en forma de espiga desmontable que se extiende de manera axial y desmontable a través de correspondientes aberturas de ambos segmentos de conexión 68, 70 de la pieza interior 64 y de la pieza exterior 62. En este caso se hace especial referencia a la representación en las figuras 2 a 4 (posición de aseguramiento insertada) y figuras 5, 6 y 8 (posición de desmontaje o bien de liberación). En el modelo de fabricación preferente representado, está prevista una pieza de aseguramiento 74 en forma de U tipo estribo, que con sus dos brazos conforma dos elementos de aseguramiento 72 paralelos, interconectados mediante un puente de unión 75. El puente de unión 75 sirve como sostén para insertar en la posición de aseguramiento, así como también para desmontar, pudiéndose insertar en una ranura 77 conformada entre la superficie frontal del cartucho insertable 2 y el puente de unión 75 apoyado, una herramienta adecuada, por ejemplo, un tubo de puntas torx, para elevar con ella el puente de unión 75 con los elementos de aseguramiento 72. Para la formación de la ranura 77 pueden estar conformados dos sesgos en la zona de apoyo del puente de unión 75 y/o en la superficie frontal del cartucho insertable 2 (ver figura 2 y 4).

En otra configuración preferente, el elemento de bloqueo 58 está conformado como doble elemento de bloqueo con dos elementos de bloqueo 58a, 58b parciales distanciados axialmente, de tal forma que el segmento insertable 12 puede ser enclavado por un lado, en una posición previa al bloqueo (ver figura 1) parcialmente insertada y por otro lado en una posición de bloqueo total (figura 2) completamente insertada y sellada a prueba de fluidos. Según la figura 1, en la posición previa al bloqueo existe una fuga definida limitada, perceptible especialmente de manera acústica, estando conformadas rutas de fuga axiales en la zona de la junta 56. En este caso, pueden estar conformadas hendiduras 76 radiales distribuidas sobre el perímetro dentro de la abertura insertable 10 en esta zona axial. En la medida en la que el conector 14 presente adicionalmente una junta de contaminación 78 en la zona del lado de desembocadura 22, aún están conformadas también aquí, rutas de fugas en la posición previa al bloqueo según la figura 1. Además, en la zona del lado de desembocadura, también pueden estar conformadas hendiduras 80 radiales correspondientes. Al respecto se hace referencia también a las figuras 3 hasta 5.

Los elementos de bloqueo 58a, 58b parciales están conformados preferentemente como grapas de muelle metálicas planas semianulares, y sostenidas en una pieza de alojamiento 82 anular en forma de jaula. La pieza de alojamiento 82 está compuesta convenientemente de material sintético.

El encartucho insertable 2, excluyendo la pieza de retención 32 metálica, está compuesto preferentemente por un material sintético adecuado, especialmente de una poliamida de fibra reforzada. El material sintético debería contener al menos un porcentaje de fibra, por ejemplo, fibra de vidrio de al menos un 25%, por ejemplo PA12+GF30 ó PA12+GF50.

Para muchas aplicaciones, es esencial que el dispositivo de conexión 1 impida rotaciones relativas del conducto de fluidos conectado. Por ello, están previstos preferente (no se reconocen en los dibujos) medios para el aseguramiento del conector 14 contra rotaciones respecto al cartucho insertable 2 - por su parte también están fijados, a modo antirotación, a través de la pieza de retención 32 respecto a la pieza de alojamiento 8-.

Además, el cartucho insertable 2 presenta por el lado exterior, un elemento de tope de tal modo que éste logra una limitación de inserción definida del segmento insertable 4 para apoyo sobre la pieza de alojamiento 8. En el ejemplo de fabricación preferente según las figuras 1 a 9, al menos el segmento de unión 68 de la pieza exterior 62, eventualmente también el segmento de unión 70 de la pieza interior 64, actúa como elemento de tope de este tipo.

En las figuras 24 a 28 están representados otros modelos de fabricación del dispositivo de conexión según el invento 1. En este caso, la pieza insertable 2a está compuesta por una pieza exterior 90 y

una pieza interior 92. Estas piezas 90, 92 esencialmente en forma de casquillo y dispuestas coaxialmente enganchando una en la otra, interactúan en sentido radial a través de superficies inclinadas 94 en forma de cuña, de tal modo que la pieza exterior 90 es insertable en la abertura de conexión 6 en una posición inicial con su segmento insertable 4a, no ejerciendo fuerza, o sólo poca fuerza de inserción, siendo sólo entonces expansible radialmente a modo de casquillo, mediante un movimiento de inserción relativo de la pieza interior 92 para la retención en la abertura de conexión 6.

También en estos modelos de fabricación, la pieza insertable 2a presenta preferentemente elementos de retención 20 en forma de ganchos en el perímetro exterior de la pieza exterior 90, en la zona del segmento insertable 4a para enganchar en arrastre de forma o de fuerza en la abertura de conexión 6 de la pieza de alojamiento 8. Como está representado, los elementos de retención 20 pueden ser aquí también piezas de la pieza de retención 32 anular, la cual está dispuesta en una ranura anular exterior de la pieza exterior 90. De manera complementaria se hace referencia a las explicaciones precedentes.

Para posibilitar la expansión radial descrita de la pieza exterior 90, ésta se compone al menos por segmentos, de un material elástico expansible. Según la figura 25, la pieza exterior 90 puede estar también por segmentos, ranurada axial- y radialmente, de tal manera que de este modo se forman brazos elásticos a modo de muelles, que se extienden axialmente y que están dispuestos sobre el perímetro. Este ranurado está especialmente previsto en la zona de los elementos de retención 20.

Además, en estos modelos de fabricación, la pieza de fabricación 90 está sellada por un lado, a través de una junta 96 exterior contra la abertura de conexión 6 y por otro lado, a través de una junta interior 98 contra la pieza interior 92. En la zona de estas juntas 96, 98, la pieza exterior está conformada en cualquier caso de manera continua en sentido perimetral.

Por consiguiente, la pieza exterior 90 tiene que estar conformada de manera elástica expansible en esta zona. Para ello puede ser conveniente según la figura 26, conformar la pieza exterior 90 de diversos materiales, concretamente en las zonas de las juntas 96, 98, de un primer material expansible y en la zona de los elementos de retención 20, de un segundo material rígido. Estas zonas de la pieza exterior 90 pueden estar unidas especialmente en arrastre de material o también se puede tratar de piezas individuales.

Favorablemente, al insertar la pieza insertable 2a, las juntas 96, 98 aún no han sido presionadas radialmente o si acaso sólo ligeramente; el presionado en sí se realiza sólo mediante la expansión al insertar la pieza interior 92.

Además, en modelos de fabricación según las figuras 24 a 28 están previstos medios de bloqueo 100 que bloquean la pieza interior 92 en su posición de montaje, totalmente insertada respecto a la pieza exterior 90. En los modelos de fabricación según las figuras 24 a 26 se trata, en el caso de los medios de bloqueo 100, de una fabricación no desmontable, concretamente de una unión en arrastre de forma cerrada perimetralmente y engatillable. En las alternativas según las figuras 27 y 28, los medios de bloqueo 100 son desmontables. Para ello, elementos de bloqueo 102 elásticos dotados de brazos tipo muelle de la pieza exterior 90, engranan en arrastre de fuerza en la pieza interior 92.

En el modelo de fabricación representado en la figura 28, la configuración del dispositivo de retención para bloquear el segmento insertable 12 – no representado aquí – corresponde en lo esencial a los modelos de fabricación según las figuras 1 a 23. Esto significa que el elemento de bloqueo 58 está alojado en la pieza interior 92. De manera complementaria se hace referencia al respecto a las explicaciones antes mencionadas.

De manera alternativa a ello, en los modelos de fabricación según las figuras 24 a 27 está previsto un dispositivo de retención 54 que permite una inserción directa de un segmento insertable, conformado por un extremo de conducto. Para ello está alojado un anillo de sujeción 104 en la pieza interior 92 que interactúa con el cono interior 106 de tal modo que mediante un movimiento de tracción axial sobre el cono interior 106, se estrecha radialmente el anillo de sujeción, actuando al menos con un borde de diente contra el perímetro exterior del segmento insertable. En este caso, el cono interior 106 es parte de una pieza insertable 108 adicional, la cual está acoplada a la pieza interior 92 de manera desmontable. Este modelo de fabricación posibilita un desmontaje del segmento insertable juntamente con el anillo de sujeción 104 y la pieza insertable 108, incluso si la pieza interior 92, está acoplada de manera no desmontable a la pieza exterior 90 sujeta en la abertura de conexión 6 igualmente de manera no desmontable.

El invento no se limita a los ejemplos de fabricación representados y descritos, sino que abarca todos los modelos de fabricación que tienen el mismo efecto en el sentido del invento. Además, el invento hasta la fecha todavía no se limita a la combinación de características definidas en la reivindicación independiente, sino que puede estar definida también por cualquier otra combinación de determinadas características, de todas las características individuales expuestas en total. Esto significa que básicamente cada característica individual de la reivindicación independiente puede ser prácticamente obviada o sustituida por al menos otra característica individual expuesta en otro punto de la inscripción. Por consiguiente,

las reivindicaciones se deben entender únicamente como un primer ensayo de formulación para un invento.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión (1) para conductos de fluidos (18), compuesto por un cartucho insertable (2, 2a), que por un lado es introducible mediante un segmento insertable (4, 4a) en una abertura de conexión (6) de una pieza de alojamiento (8) y por otro lado está conformado como una pieza de acoplamiento insertable para un acoplamiento desmontable de un conducto de fluidos, concretamente como manguito con una abertura de inserción (10) para alojar un segmento insertable (12) de un conector (14) conectado o conectable a un conducto de fluidos, estando previsto un dispositivo de retención (54) para el bloqueo desmontable del segmento insertable (12) en disposición insertada en una abertura de inserción (10), caracterizado porque el dispositivo de retención (54) presenta un elemento de bloqueo (58) radial y elástico alojado dentro del cartucho insertable (2) para el enganche por detrás con efecto de bloqueo en arrastre de forma, de un escalón de bloqueo (60) radial del segmento insertable (12), estando el cartucho insertable (2) compuesto por dos piezas (62, 64) unidas entre sí de manera desmontable y estando el elemento de bloqueo (58) alojado de tal manera que el elemento de bloqueo (58) es extraíble, desmontando la pieza (64) del cartucho insertable (2).

2. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1, caracterizado porque el cartucho insertable (2) está compuesto por una pieza exterior (62) en forma de casquillo y por una pieza interior (64) en forma de casquillo que se apoya coaxialmente en esta última, siendo insertable de manera no desmontable, el cartucho insertable (2) a través de la pieza exterior (62) en la abertura de conexión (6) de la pieza de alojamiento (8), estando la pieza interior (64) interconectada con la pieza exterior (62) de manera desmontable y el elemento de bloqueo (58) alojado de tal manera que puede ser extraído de la pieza exterior (62) desmontando la pieza interior (64)).

3. Dispositivo de conexión según la reivindicación 2, caracterizado porque la pieza exterior (62) y la pieza interior (64) están interconectadas a modo de una unión tipo bayoneta.

4. Dispositivo de conexión según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque una ranura anular entre la pieza interior (64) y la pieza exterior (62) está sellada hacia fuera mediante una junta (66).

5. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque la pieza interior (64) y la pieza exterior (62) están conectadas en la zona de segmentos de conexión (68, 70) en forma de bridas.

6. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por medios para asegurar la pieza interior (64) contra una rotación involuntaria respecto a la pieza exterior (62).

7. Dispositivo de conexión según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado por al menos un elemento de aseguramiento (72) en forma de espiga desmontable que se extiende a través de correspondientes aberturas de ambos segmentos de conexión (68, 70) de la pieza interior (64) y de la pieza exterior (62).

8. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento de bloqueo (58) está conformado como doble elemento de bloqueo con dos elementos de bloqueo (58a, 58b) parciales distanciados axialmente, de tal forma que el segmento insertable (12) puede ser bloqueado por un lado, en una posición previa al bloqueo parcialmente insertada y por otro lado, en una posición de bloqueo completamente insertada y sellada a prueba de fluidos, existiendo en la posición previa al bloqueo, una fuga definida limitada, perceptible especialmente de manera acústica.

9. Dispositivo de conexión según la reivindicación 8, caracterizado porque los elementos de bloqueo (58a, 58b) parciales están conformados como grapas de muelle metálicas y se sostienen en una pieza de alojamiento (82) anular en forma de jaula.

10. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la abertura de conexión (6) de la pieza de alojamiento (8) está conformada de manera ampliada hacia su lado de desembocadura exterior (22), ligeramente de forma cónica con un ángulo de cono (α) situado aproximadamente en el rango de 1° a 6° , especialmente $4,5^\circ$.

11. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el segmento insertable (4) del cartucho insertable (2) presenta elementos de retención (20) en forma de ganchos en su perímetro exterior para enganchar en la abertura de conexión (6) de la pieza de alojamiento (8) en arrastre de forma o de fuerza y por ello, de manera no desmontable bajo condiciones normales de funcionamiento.

12. Dispositivo de conexión según la reivindicación 11, caracterizado porque la abertura de conexión (6) ligeramente cónica presenta un segmento de superficie de retención (24) conformado cilíndricamente en la zona activa de los elementos de retención (20) del segmento insertable (4) insertado del cartucho insertable (2).

13. Dispositivo de conexión según la reivindicación 12, caracterizado porque el segmento de superficie de retención (24) cilíndrico, presenta una longitud (L) axial corta, que se sitúa aproximadamente en el rango de 0.5mm hasta 4mm, especialmente entre 1,5mm hasta 2,5mm.
- 5 14. Dispositivo de conexión según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque en disposición insertada del segmento insertable (4), los elementos de retención (20) engranan aferrándose con bordes de retención (26) exteriores en la zona del segmento de superficie de retención (24) cilíndrico, de modo que entre los bordes de retención (26) y el extremo (28) por el lado de desembocadura del segmento de superficie de retención (24), existe una distancia axial (x) de al menos 0,5mm.
- 10 15. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque el segmento de superficie de retención (24) cilíndrico, está conformado por una cavidad radial en la superficie cónica de la abertura de conexión (6), en donde preferentemente el segmento de superficie de retención (24) se prolonga por una parte, hacia el lado de desembocadura (22) con el mismo diámetro interior y por otra parte, en el lado opuesto, vía una superficie escalonada (30) radial, disminuyendo el diámetro interior, en la superficie interior cónica de la abertura de conexión (6).
- 15 16. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque el segmento de superficie de retención (24) cilíndrico, se prolonga en ambas direcciones axiales, en segmentos de superficie interiores (6a, 6b) cónicos colindantes con el mismo diámetro de la abertura de conexión (6) respectivamente, presentando las superficies interiores cónicas (6a, 6b) el mismo o diferente ángulo de cono (α).
- 20 17. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque el segmento insertable (4) del cartucho insertable (2) porta en una ranura anular (36) en su perímetro exterior, un elemento de retención (32) metálico anular, presentando elementos de retención (20) distribuidos por el perímetro, así como preferentemente en un punto del perímetro, una interrupción (34) pasante.
- 25 18. Dispositivo de conexión según la reivindicación 17, caracterizado porque la pieza de retención (32) está conformada en lo esencial como una pieza moldeada cilíndrica de chapa, estando conformados los elementos de retención (20) como lengüetas de retención (38, 38a) de corte libre y dobladas con inclinación hacia el exterior.
- 30 19. Dispositivo de conexión según la reivindicación 17 ó 18, caracterizado porque la pieza de retención (32), está laminada de un material tipo alambre de modo que sus bordes marginales presentan radios redondeados naturales.
20. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 18 ó 19, caracterizado porque las lengüetas de retención (38, 38a) han sido troqueladas de una pieza de retención (32) de modo que en la zona de los bordes de retención (26) están conformadas rebabas de troquelado orientadas ligeramente hacia el exterior.
- 35 21. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 17 a 20, caracterizado porque la pieza de retención (32) presenta una cantidad de seis hasta quince elementos de retención (20), especialmente en distribución perimetral de manera regular y de simetría radial.
22. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 17 a 21, caracterizado porque la pieza de retención (32) presenta un espesor radial de material en el rango de 0,2mm hasta 0,6mm, especialmente de 0,4mm.
- 40 23. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 17 a 22, caracterizado porque la interrupción (34) de la pieza de retención (32) anular se extiende hasta un ángulo de 30°, de modo que la pieza de retención (32) presenta un ángulo que abarca 330° o más.
- 45 24. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 17 a 23, caracterizado porque la pieza de retención (32) está compuesta de acero de muelle, preferentemente acero inoxidable o de una aleación de berilio, especialmente de bronce y berilio.
25. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 11 a 24, caracterizado porque el segmento insertable (4) del cartucho insertable (2) porta en su perímetro exterior (20) en una zona preferentemente dispuesta delante de los elementos de retención (20) en la dirección de inserción (52), al menos un anillo de junta (48), estando prevista una zona de superficie de sellado cilíndrica corta, preferentemente dentro de la abertura de conexión (6) en la zona del anillo de junta (48).
- 50 26. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 25, caracterizado porque el cartucho insertable (2) está compuesto de material sintético, especialmente de una poliamida de fibra reforzada.

27. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 26, caracterizado por medios para asegurar la pieza insertable (2) contra rotación respecto a la pieza de alojamiento (8).

28. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado por medios destinados a asegurar el conector (14) contra rotación, respecto a la pieza insertable (2).

5 29. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 28, caracterizado por medios de tope para definir la limitación de inserción del segmento insertable (4), apoyándose sobre la pieza de alojamiento (8).

10 30. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 29, caracterizado porque la pieza insertable (2a) está compuesta por una pieza exterior (90) y por una pieza interior (92) que interactúan en sentido radial a través de superficies inclinadas (94) en forma de cuña de tal modo, que la pieza exterior (90) en una posición inicial con su segmento insertable (4a) es insertable en la abertura de conexión (6) y expansible radialmente mediante un movimiento axial relativo de la pieza interior (92) para la retención en la abertura de conexión (6).

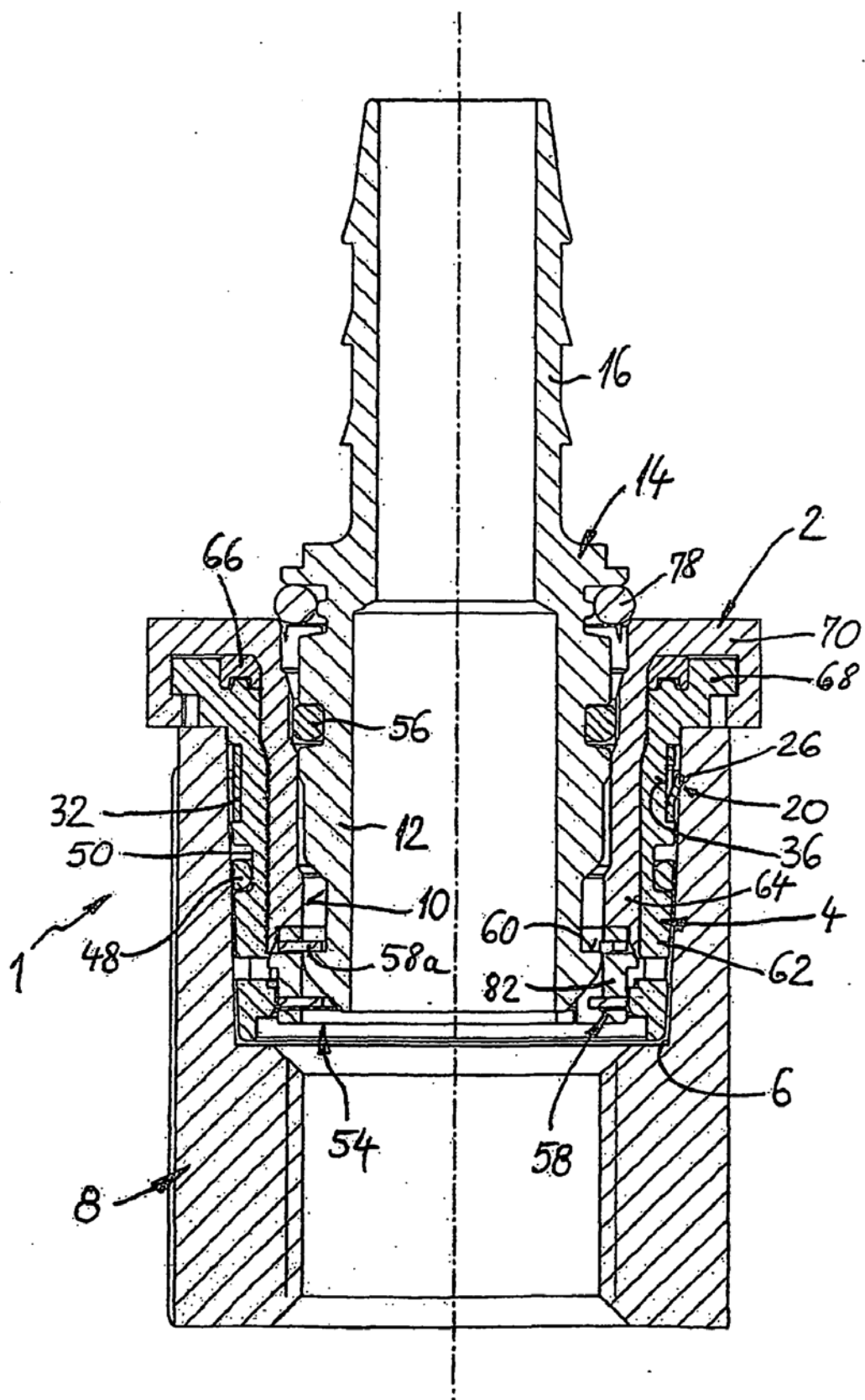


FIG. 1

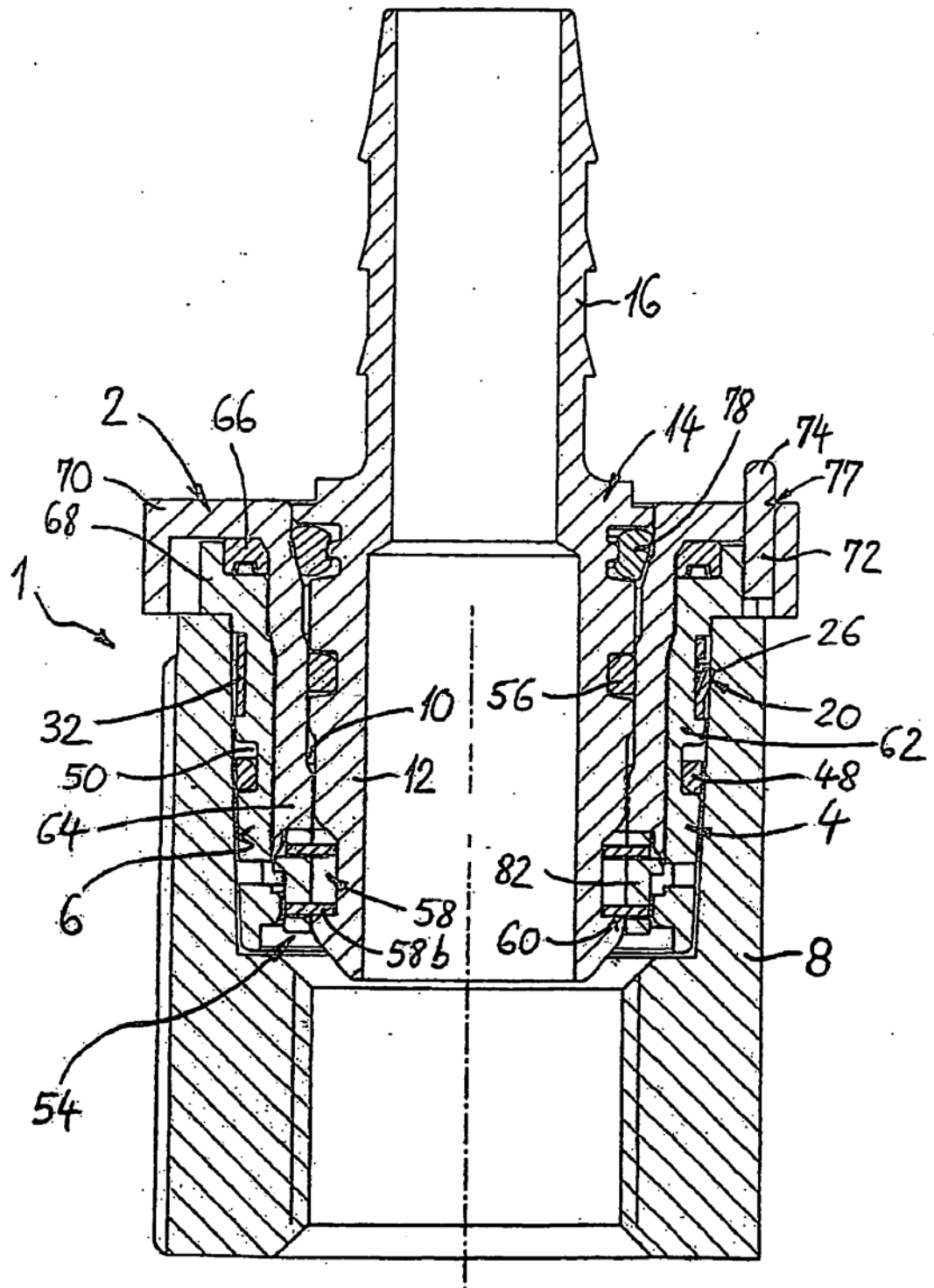


FIG. 2

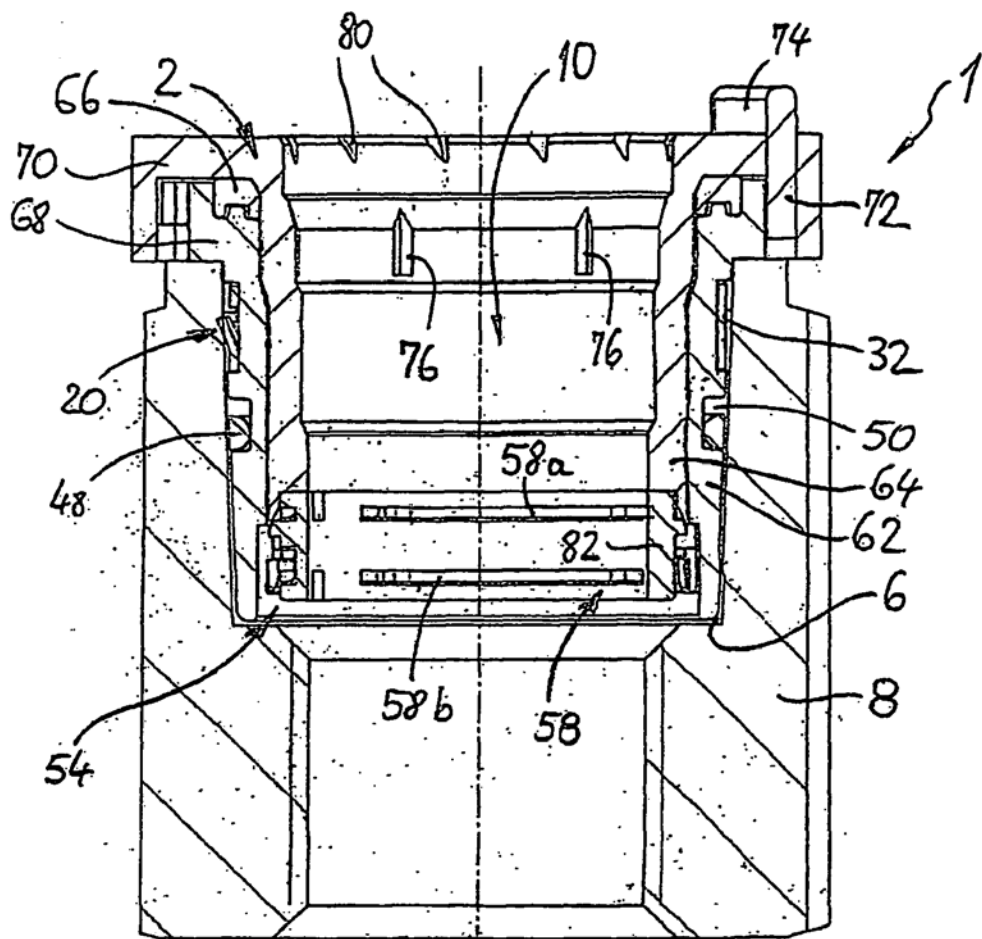


FIG. 3

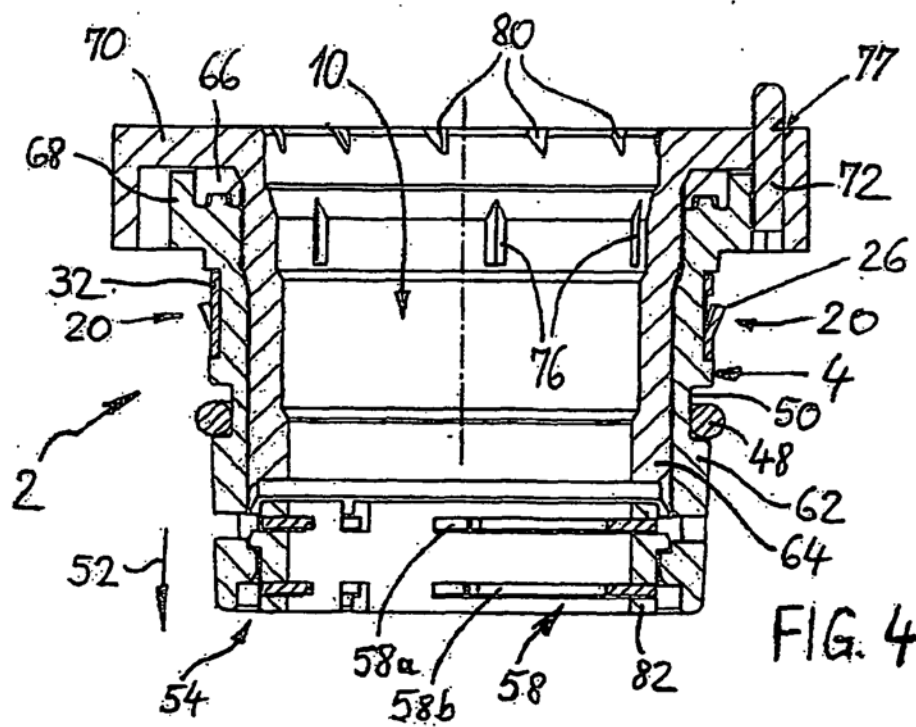
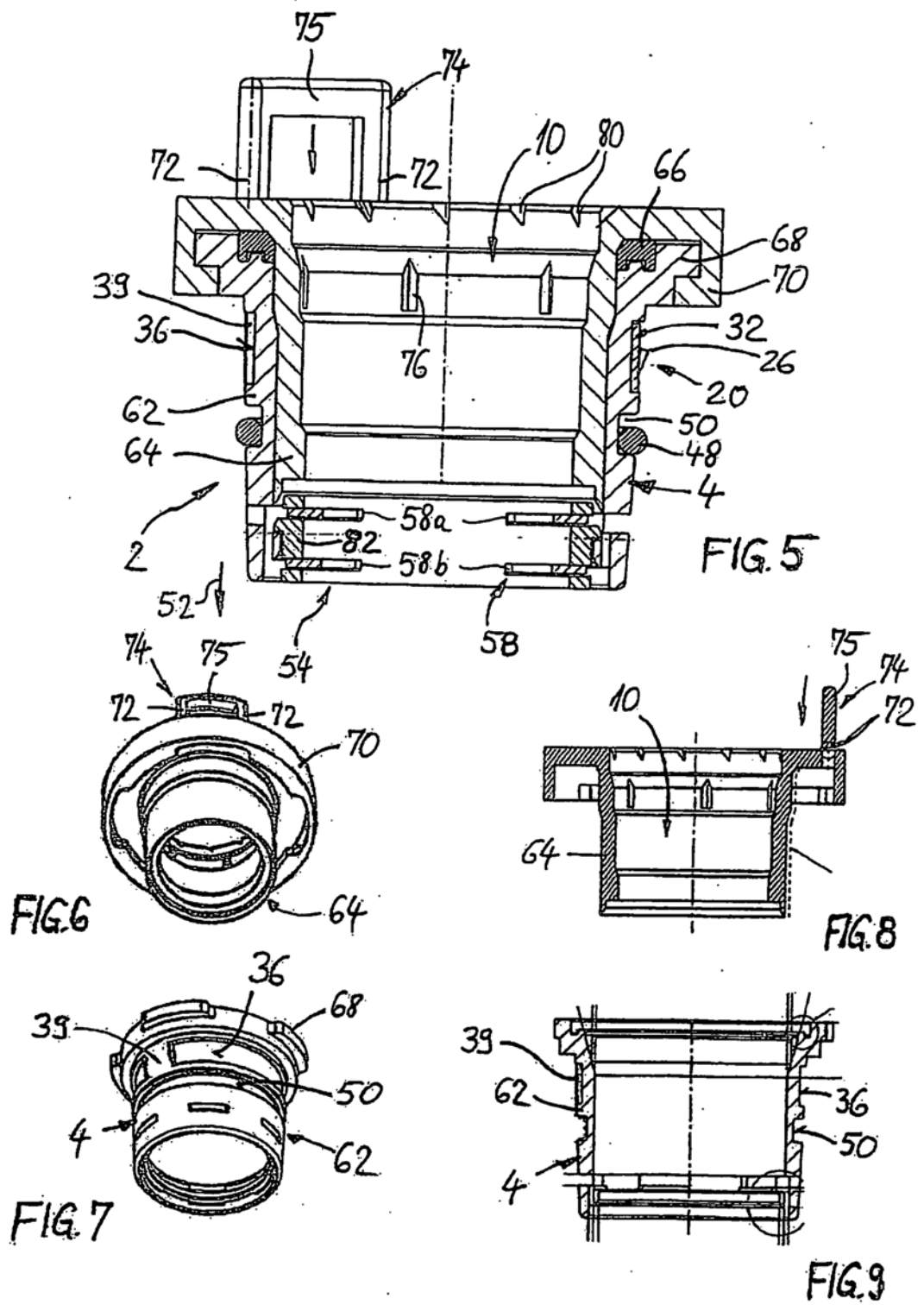


FIG. 4



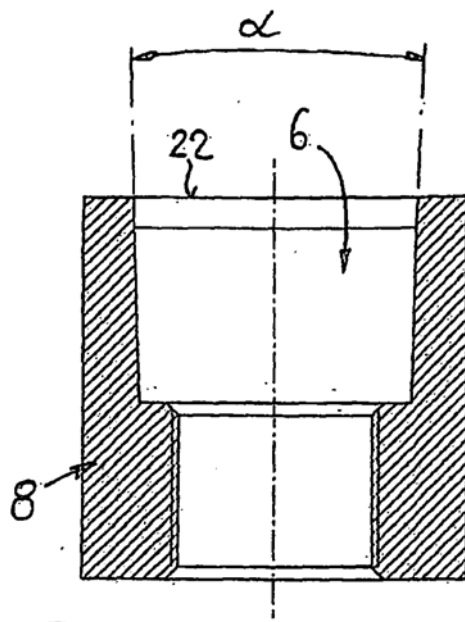


FIG. 10

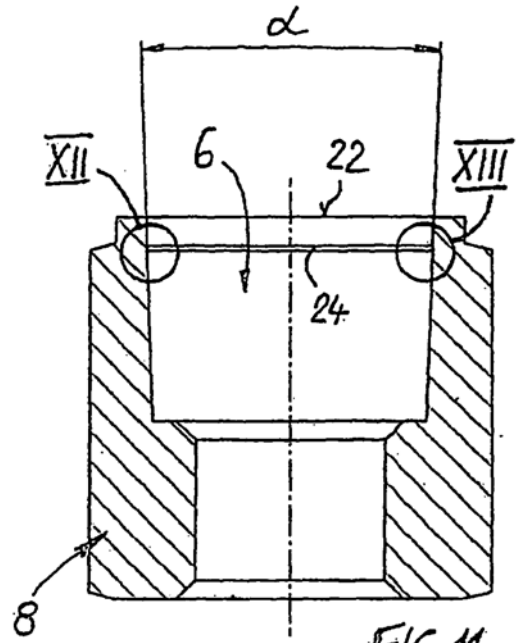


FIG. 11

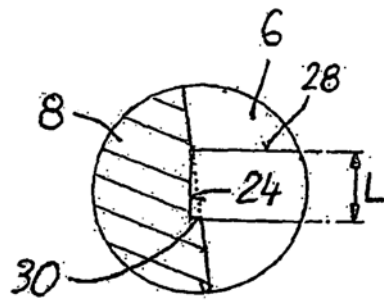


FIG. 12

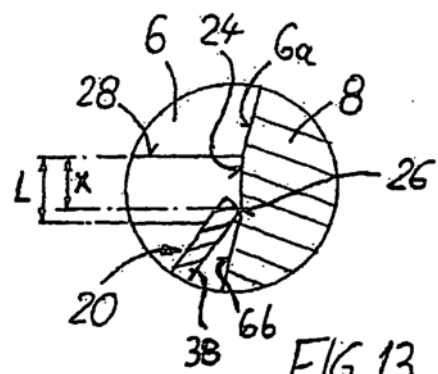
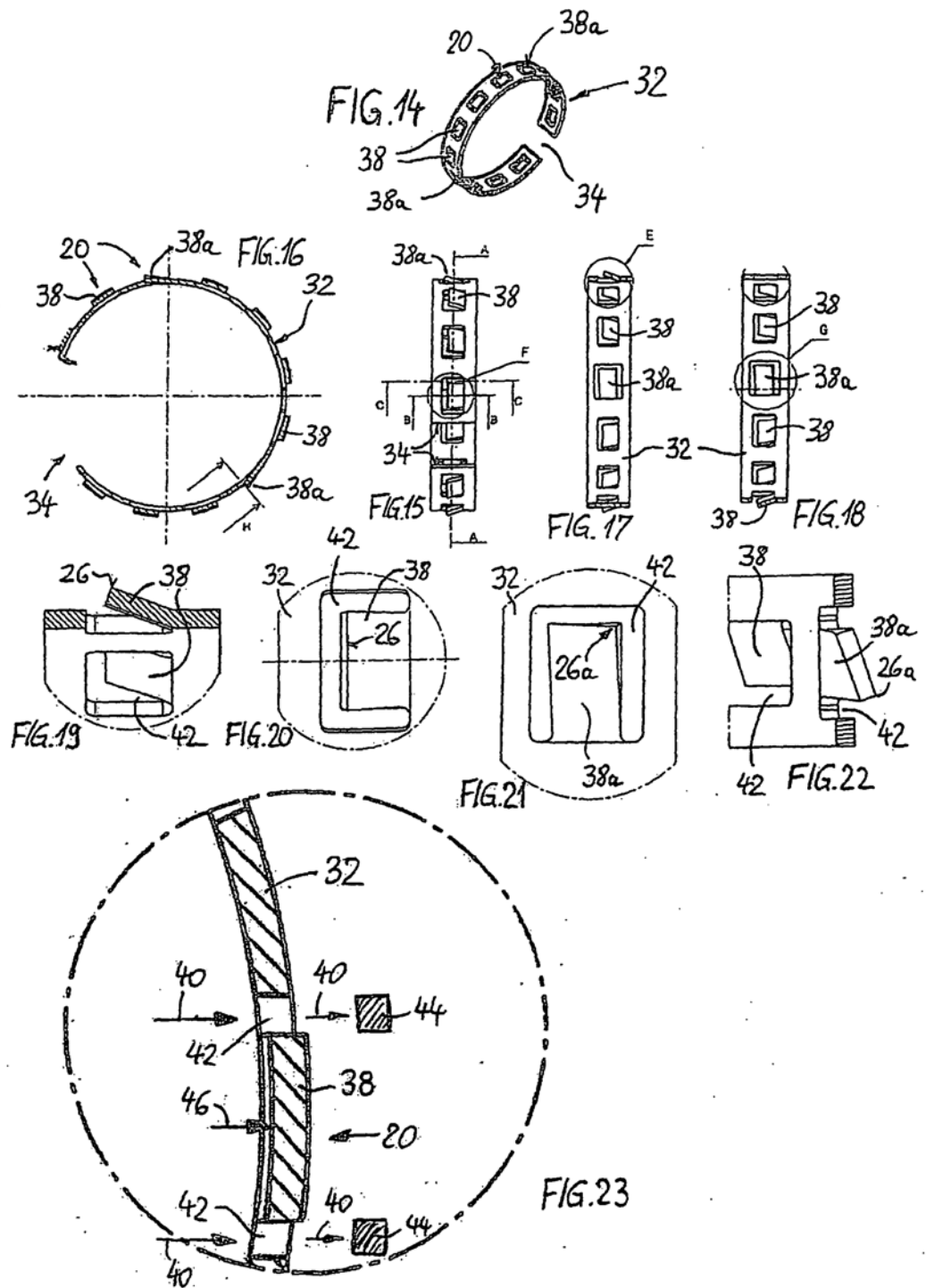
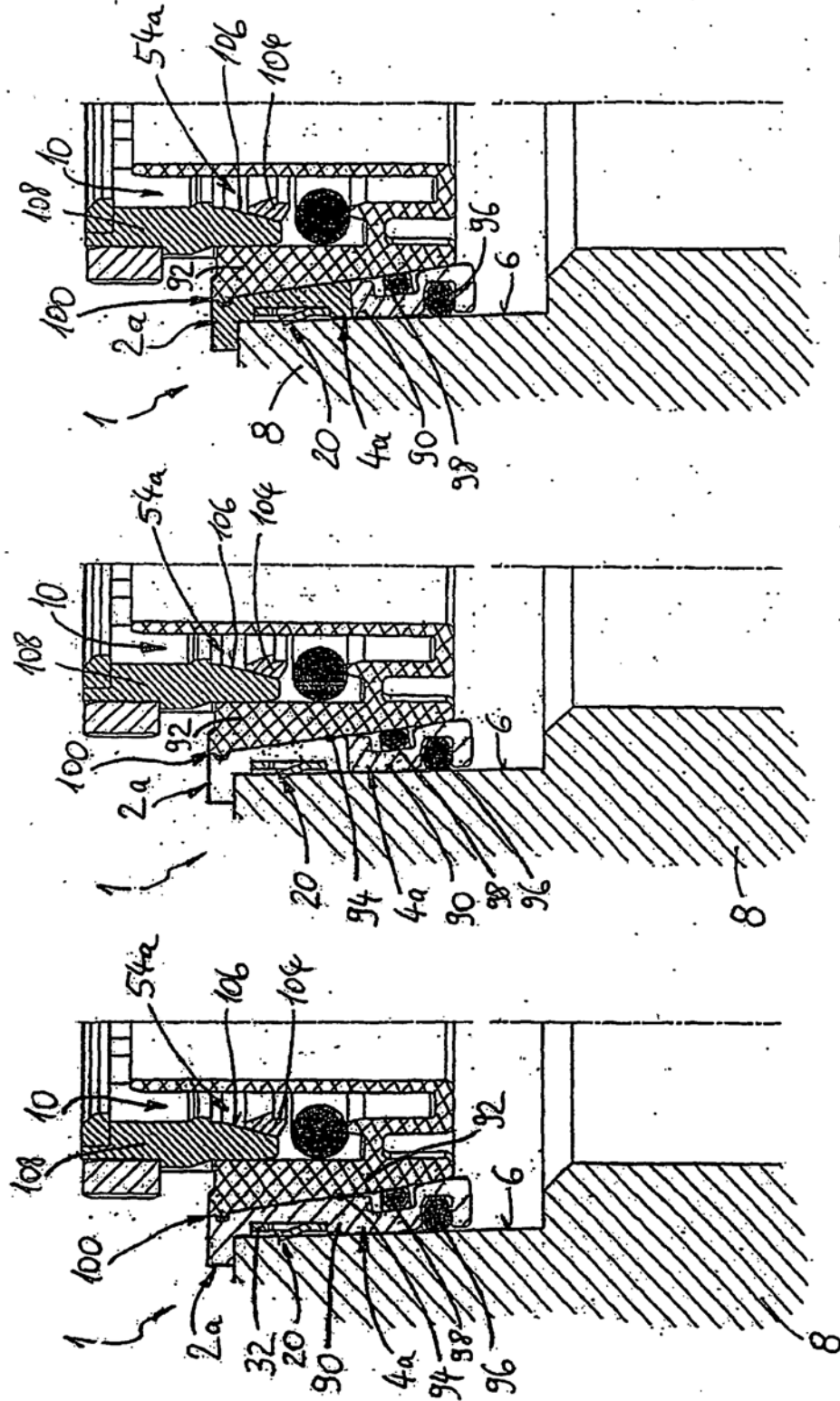


FIG. 13





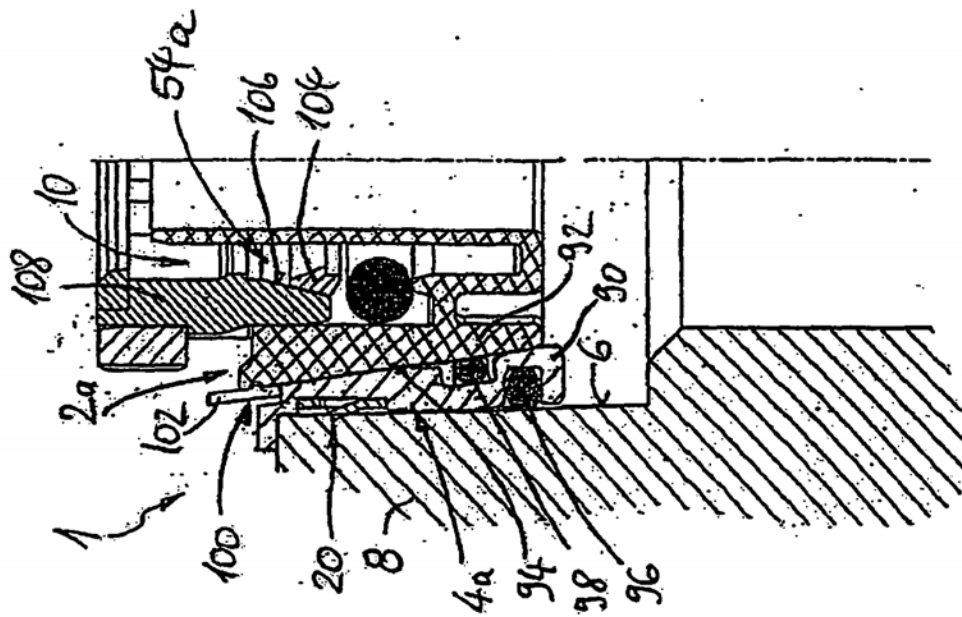


FIG. 27

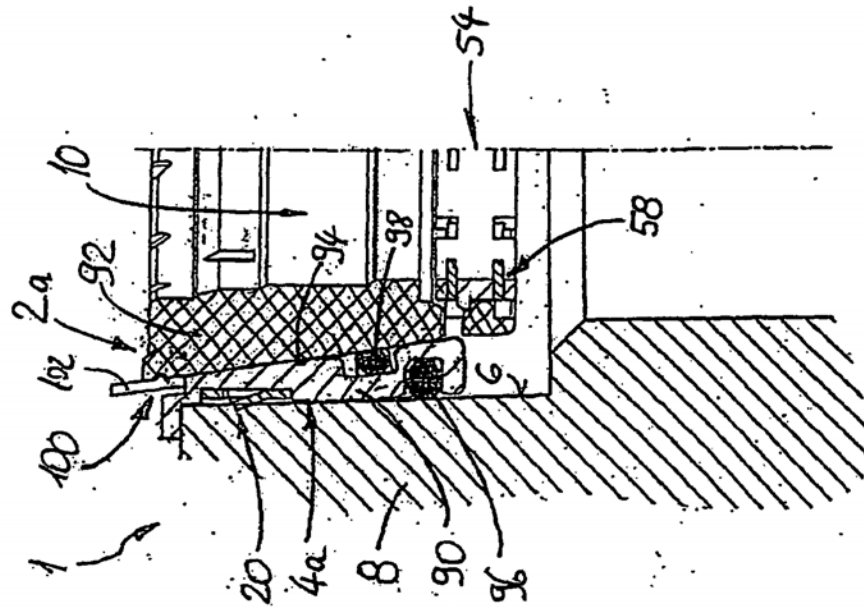


FIG. 28