

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 528**

51 Int. Cl.:

B01D 61/20 (2006.01)

B01D 63/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2011** **E 11290231 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015** **EP 2388062**

54 Título: **Colector para un dispositivo para filtración con un conjunto de al menos un cartucho de filtro**

30 Prioridad:

19.05.2010 FR 1053880

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

26.02.2016

73 Titular/es:

EMD MILLIPORE CORPORATION (100.0%)
290 Concord Road
Billerica, MA 01821, US

72 Inventor/es:

CIROU, SÉBASTIEN;
WEISSENBACH, JEAN-LOUIS;
REINBIGLER, RENÉ;
BEULAY, JEAN-LUC;
MELS, FRANS y
DELBOS, CÉCILE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 561 528 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

Colector para un dispositivo para filtración con un conjunto de al menos un cartucho de filtro

La invención se refiere a colectores para dispositivos para la filtración de un fluido con un conjunto de al menos un cartucho de filtro, cuyo fluido es por ejemplo un líquido biológico, y concretamente pero no exclusivamente un líquido biofarmacéutico.

La patente EP 0 498 211 describe un colector de acero inoxidable que comprende un cuerpo de acero inoxidable provisto de un conducto de entrada que tiene una entrada de flujo para un fluido a tratar, un conducto de salida de filtrado que tiene una salida de flujo filtrado para un fluido tratado denominado filtrado, y un conducto de salida de retenido que tiene una salida de flujo retenido para un fluido tratado denominado retenido.

Este colector tiene una superficie de apoyo contra la cual se va a apoyar herméticamente un cartucho final del conjunto del cartucho. A través de esta superficie de apoyo emergen los orificios de alimentación del cartucho que además emergen hacia el conducto de entrada, las ranuras de transporte para el filtrado y los orificios de retorno del cartucho de filtrado que además emergen hacia el conducto de salida del filtrado y los orificios de retorno del cartucho de retenido que además emergen hacia el conducto de salida del retenido.

Los orificios de alimentación del cartucho, los extremos de las ranuras de transporte, los orificios de retorno del cartucho de filtrado y los orificios de retorno del cartucho de retenido están configurados de tal manera que comunican con los conductos formados en el cartucho de filtro apoyando herméticamente en relación contra la superficie de apoyo del colector.

Cuando el cartucho de filtro se apoya contra la superficie de apoyo de este colector, la superficie de este cartucho en el mismo lado que el colector está apoyando herméticamente en relación contra las ranuras de transporte. Se debe tener mucho cuidado para evitar que las ranuras dañen la superficie del cartucho en relación con el apoyo hermético.

La patente de EE. UU. 5.599.447 describe un aparato colector que tiene un segmento de colector y un adaptador de colector entre los cuales se instala una junta. El segmento de colector tiene conductos de comunicación de fluido con una pluralidad de agujeros formados sobre una superficie del segmento de colector. El adaptador de colector tiene una primera superficie contra la que viene a apoyar herméticamente un módulo de filtración, apoyando la superficie sobre la cual están formados agujeros en comunicación fluida con agujeros del módulo de filtración. El adaptador de colector tiene además una segunda superficie, opuesta a la primera superficie, en la que están formados una pluralidad de agujeros, agujeros que están en comunicación fluida con algunos de la pluralidad de agujeros formados sobre la superficie del segmento de colector. El adaptador de colector tiene además ranuras formadas en su espesor, ranuras que están en comunicación fluida con algunos otros de la pluralidad de agujeros formados sobre la superficie del segmento del colector y con los agujeros del adaptador del colector.

La invención tiene como objetivo proporcionar un colector para un dispositivo para filtración con un conjunto de al menos un cartucho de filtro, que es sencillo, económico, práctico y proporciona un buen rendimiento.

Para ello, la invención se refiere a un colector para un dispositivo de filtración como se define en la reivindicación 1 con un conjunto de al menos un cartucho de filtro para aplicar contra una superficie de apoyo de dicho colector; el cual tiene un conducto de entrada que tiene al menos una entrada de flujo para un fluido a tratar, un conducto de salida de filtrado que tiene al menos una salida de flujo filtrado para un fluido tratado denominado filtrado, orificios de alimentación del cartucho para dicho fluido a tratar, que comunica con el citado conducto de entrada, y orificios de retorno del cartucho de filtrado para el filtrado, que comunica con el citado conducto de salida de filtrado, emergiendo cada orificio de alimentación del citado cartucho y orificio de retorno del cartucho de filtrado a través de dicha superficie de apoyo;

el citado colector comprende un bloque principal y un bloque auxiliar fijado a dicho bloque principal;

con dicha superficie de apoyo, los citados orificios de alimentación del cartucho y los citados orificios de retorno del cartucho de filtrado pertenecientes al bloque auxiliar, que comprende además, una superficie de contra-apoyo situada en el lado opuesto de la superficie de apoyo, las primeras escotaduras en cada una de las cuales al menos emerge un orificio de retorno del cartucho de filtrado;

con dicho conducto de entrada y dicho conducto de salida de filtrado pertenecientes al citado bloque principal, que comprende además orificios intermedios de alimentación del cartucho que cada uno comunica con dicho conducto de entrada y con el respectivo orificio de alimentación del cartucho, ranuras de transporte cada una frente a la respectiva citada escotadura del citado bloque auxiliar, y los orificios intermedios de retorno del cartucho de filtrado que comunica cada uno con el citado conducto de salida de filtrado y con el respectivo orificio de retorno del cartucho de filtrado.

Por lo tanto, las ranuras de transporte están dentro del colector (y no en la superficie de apoyo). Ante la falta de contacto con el cartucho, no se requiere ningún cuidado especial con respecto a las ranuras.

5 Para un tipo de cartucho de filtro conocido bajo el nombre de Pellicon 2®, vendido por la compañía Millipore, es conocido interponer una placa de acero inoxidable plana intermedia entre el cartucho de filtro y el colector, con esa placa que comprende los primeros orificios que comunican con los orificios de alimentación del cartucho del bloque, y los segundos orificios que comunican con los extremos de las ranuras del bloque. La respectiva junta plana se presiona contra cada una de las dos caras de esta placa intermedia para proporcionar el sellado entre aquella placa y el bloque y entre aquella placa y el cartucho de filtro Pellicon 2®.

10 Una placa intermedia similar es más conocida, pero que es de plástico para otro tipo de cartucho de filtro conocido bajo el nombre de Pellicon 3®, también comercializado por la compañía Millipore, con las juntas planas que están siendo reemplazadas por juntas anulares sobre aquella placa en el sitio de los orificios que se comunican con los extremos de las ranuras del bloque, y otras juntas anulares directamente en el cartucho de filtro Pellicon 3®.

Se observará que estas placas intermedias extraíbles no tienen nada que ver con el bloque auxiliar del colector de acuerdo con la invención, en particular porque el bloque auxiliar está fijado de forma permanente al bloque principal y porque el bloque auxiliar comprende escotaduras en el mismo lado como el bloque principal lo cual optimiza la trayectoria del fluido.

15 De acuerdo con la invención, dicho bloque principal y dicho bloque auxiliar son de material plástico y los citados bloques están soldados entre sí.

La implementación del colector de acuerdo con la invención es por consiguiente particularmente práctica.

Preferiblemente, dicho bloque auxiliar comprende nervios formados sobre la citada superficie de contra-apoyo.

20 Tales nervios son completamente adecuados para la implementación de la soldadura, mediante por ejemplo soldadura lineal, de tal manera que estos nervios se funden parcialmente para la fijación óptima del bloque auxiliar al bloque principal.

Preferiblemente, dicho bloque auxiliar comprende unas segundas escotaduras sobre la citada superficie de contra-apoyo que están configuradas de tal manera que dichas primeras y segundas escotaduras se pasan junto a dichos nervios.

25 Las zonas de soldadura formadas por estos nervios están por lo tanto dispuestas en lugares en los que es necesaria una conexión hermética al fluido, de manera que no hay necesidad de tomar otras medidas para implementar las conexiones.

Según otra característica preferente, las citadas ranuras de salida convergen hacia el orificio intermedio de retorno del cartucho de filtrado.

30 En virtud de la convergencia de estas ranuras, el filtrado sigue una trayectoria de fluido con baja pérdida de carga, en particular con respecto a los colectores del estado de la técnica en la que el filtrado, al salir del cartucho, es decir de los orificios de retorno del cartucho de filtrado al conducto de salida del filtrado, sigue una trayectoria que comprende al menos dos curvas en ángulo recto que ocasionan una alta pérdida de carga.

De acuerdo con las características preferentes de sencillez, comodidad y economía del colector según la invención:

35 - el citado bloque auxiliar comprende unas primeras ranuras formadas sobre la periferia de dichas primeras escotaduras, y el citado bloque principal comprende, sobre la superficie frente a la superficie de contra-apoyo del citado bloque auxiliar, unos primeros resaltes introducidos al menos parcialmente en las citadas ranuras.

40 - el citado bloque auxiliar comprende unas segundas ranuras formadas sobre la periferia de dichos orificios de alimentación, y dicho bloque principal comprende, sobre una superficie frente a la superficie de placa de apoyo de dicho bloque auxiliar, unos segundos resaltes introducidos al menos parcialmente en dichas segundas ranuras.

- el citado bloque principal tiene un conducto de salida de retenido que tiene una salida de flujo retenido para un fluido tratado denominado retenido, cartucho de orificios intermedios de retorno de retenido que comunican cada uno con el citado conducto de salida de retenido, y dicho bloque auxiliar comprende un cartucho de orificios de retorno que comunican cada uno con el citado orificio intermedio de retorno del cartucho de retenido.

45 - el citado conducto de entrada, el citado conducto de salida de filtrado, los citados orificios del cartucho de alimentación, los citados orificios de retorno del cartucho de filtrado, las citadas primeras escotaduras, los citados orificios intermedios del cartucho de alimentación, las citadas ranuras de salida y los citados orificios intermedios de retorno del cartucho de filtrado están formados mediante mecanizado;

50 - el citado bloque auxiliar tiene un perímetro exterior más pequeño que el perímetro exterior del citado bloque principal.

- el citado colector comprende dos bloques auxiliares fijados en los respectivos lados opuestos del citado bloque principal, y

- el citado colector comprende un bloque suplementario, que es sólido y se fija a una superficie del citado bloque principal.

De acuerdo con un segundo aspecto la invención se refiere a un dispositivo de filtración de un fluido con un conjunto de al menos un cartucho de filtro que comprende un colector como se ha descrito anteriormente y un bloque de conexión mecánica provisto con un espacio para recibir el colector.

La divulgación de la invención se continuará ahora con la descripción de realizaciones, facilitadas a continuación a modo de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un colector de acuerdo con una primera realización de la invención;

- La figura 2 es una vista en perspectiva de un bloque principal del colector;

- La figura 3 es una vista desde la parte frontal del colector;

- Las figuras 4 y 5 son vistas en sección transversal según IV-IV y V-V de la figura 3;

- La figura 6 es una vista desde la parte frontal del bloque principal;

- Las figuras 7 y 8 son vistas en sección transversal respectivamente según VII-VII y VIII-VIII de la figura 6;

- La figura 9 es una vista desde la parte frontal que muestra un bloque auxiliar del colector de manera aislada;

- La figura 10 es la vista en sección transversal según X-X de la figura 9;

- Las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de un dispositivo de filtración, sin el cartucho y el colector y con el cartucho y el colector respectivamente;

- La figura 13 es una vista que muestra un cartucho de filtro en forma de diagrama; y

- Las figuras 14 y 15 son vistas en sección transversal similares a la figura 5, de acuerdo con otras realizaciones de la invención.

Las figuras 1 a 10 ilustran un colector 1 de material plástico que está adaptado para ser insertado en un bloque 42 de conexión mecánica de acero inoxidable de un dispositivo 40 de filtración provisto con un conjunto de cartuchos 50 de filtro (figuras 11 y 12), cuyo dispositivo 40 forma parte de una instalación de tratamiento.

En el ejemplo descrito, el colector 1 y el conjunto de cartuchos 50 están configurados para obtener tratamiento por filtración tangencial.

En la filtración tangencial, el fluido a tratar entra en el conjunto de cartuchos 50 a través del conducto 70 (figura 13) de alimentación, una primera fracción del fluido denominado retenido fluye tangencialmente a una membrana (no mostrada) de cada cartucho 50 y una segunda fracción del fluido denominado retenido, pasa a través de la membrana de cada cartucho 50 y fluye perpendicularmente al retenido, el filtrado y el retenido salen después del conjunto de cartuchos 50, a través de los conductos 71 y 72 de salida de filtrado y de retenido respectivamente.

Así es posible recuperar diferentes fracciones del fluido tratado, por ejemplo el filtrado o el retenido, dependiendo del tipo de aplicación.

El colector 1 comprende un bloque 2 principal de material plástico y un bloque 3 auxiliar de material plástico fijado mediante soldadura al bloque 2 principal.

El bloque 2 principal y el bloque 3 auxiliar son aquí de polioximetileno (POM), también denominado acetal.

Aquí, la operación de soldadura se lleva a cabo mediante vibración lineal.

La operación de soldadura en dichos bloques 2 y 3 de material plástico es particularmente sencilla de implementar.

Más particularmente, en el caso de los bloques 2 y 3 de material plástico, la operación de soldadura se lleva a cabo sin degradación de los elementos circundantes.

El bloque 2 principal comprende un cuerpo 4 que tiene sustancialmente la forma de un paralelepípedo.

El cuerpo 4 comprende un conducto 14 de entrada, un conducto 15 de salida de filtrado y un conducto 16 de salida de retenido.

Cada conducto 14, 15 y 16 respectivamente tiene, en la cara 5 superior del cuerpo 4, una primera entrada 10 de flujo para el fluido a tratar, una primera salida 11 de flujo filtrado para el filtrado y una primera salida 12 de flujo retenido para el retenido.

Alrededor de cada entrada 10 y salidas 11, 12 se forman las respectivas ranuras 77, 78 y 79 anulares adaptadas para recibir sellos y tubos (no mostrados), por ejemplo rígidos de acero inoxidable o tubos de plástico flexibles, para el transporte de los fluidos hacia o desde otras partes de la instalación de tratamiento.

- 5 Cada conducto 14, 15 y 16 respectivamente tiene además, en la cara 13 inferior del cuerpo 4, una segunda entrada 17 de flujo para el fluido a tratar (figura 5), una segunda salida 18 de flujo filtrado para el filtrado (figura 4) y una segunda salida 23 de flujo retenido para en retenido (figura 7).

Como antes, alrededor de cada entrada 17 y salidas 18, 19 se forman las respectivas ranuras 34, 36 y 27 anulares adaptadas para recibir sellos y tubos (no mostrados), por ejemplo rígidos de acero inoxidable o tubos de plástico flexibles, para el transporte de los fluidos hacia o desde otras partes de la instalación de tratamiento.

- 10 Si se desea bloquear una de estas entradas y/o salidas, es suficiente insertar un tapón cuyo borde anular se introduce en una de sus ranuras anulares.

Estos conductos 14, 15 y 16 están formados mediante mecanización, y en particular mediante perforación del cuerpo 4, al menos sobre una parte importante de su altura.

- 15 Se puede ver por ejemplo en la figura 4 que el conducto 15 de salida de filtrado se forma en toda la altura del cuerpo 4 del bloque 2 principal.

Se puede ver también en la figura 5 que el conducto 14 de suministro se forma en toda la altura del cuerpo 4 del bloque 2 principal.

Por supuesto, dependiendo de las conexiones a hacer para el tratamiento, los conductos 14, 15 y 16 están bloqueados en las entradas y/o salidas 10, 17, 11, 18, 12 y 23 de la manera apropiada indicada anteriormente.

- 20 El bloque 3 auxiliar comprende un cuerpo 6 que tiene sustancialmente la forma de un paralelepípedo, una superficie 7 de apoyo plana y en el lado opuesto a la superficie 7 de apoyo plana una superficie 8 de placa de apoyo que nos es plana.

- 25 La superficie 8 de placa de apoyo se aplica contra una superficie 9 del cuerpo 4 del bloque 2 principal, contra el cual la superficie 9 de la superficie 8 de placa de apoyo del bloque 3 auxiliar está fijada de forma permanente mediante soldadura.

El bloque 3 auxiliar comprende los orificios 20 del cartucho de alimentación para el fluido a tratar, orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado y orificios 22 de retorno del cartucho de retenido.

Estos orificios 20 del cartucho de alimentación, orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado y orificios 22 de retorno del cartucho de retenido emergen cada uno sobre las superficies 7 y 8 del bloque 3 auxiliar.

- 30 A lo largo de un borde vertical del bloque 3 auxiliar están alineados aquí cinco orificios 20 del cartucho de alimentación y cuatro orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado, con cada uno de los orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado estando situados entre dos orificios 20 del cartucho de alimentación.

- 35 A lo largo del otro borde vertical del bloque 3 auxiliar están aquí alineados cinco orificios 22 de retorno del cartucho de retenido y cuatro orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado, con cada uno de los orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado estando situados entre dos orificios 22 de retorno del cartucho de retenido.

El bloque 3 auxiliar tiene un perímetro más pequeño que el perímetro del bloque 2 principal.

Los orificios 25 intermedios de retorno del cartucho de filtrado de forma oblonga (figura 6) alineados uno encima del otro a medio camino entre los bordes verticales del bloque 3 auxiliar emergen sobre la superficie 9 del bloque 2 principal.

- 40 Estos orificios 25 intermedios de retorno del cartucho de filtrado se extienden dentro del cuerpo 4 del bloque 2 principal y emergen además en el conducto 15 de salida del filtrado.

Estos orificios 25 intermedios de retorno del cartucho de filtrado están formados mediante mecanización, y en particular mediante perforación.

- 45 El bloque 2 principal comprende una superficie 19 ininterrumpida en el lado opuesto a la superficie 9. En otras palabras, en la superficie 19 no emergen orificios intermedios.

Como se ilustra en la figura 5, el bloque 2 principal tiene una superficie 9 en la que los orificios 30 intermedios del cartucho de alimentación también emergen, los cuales se extienden en el cuerpo 4 hasta que además emergen en el conducto de suministro.

- 50 El bloque 2 principal comprende además cuatro ranuras de salida para el transporte del filtrado 35 en la parte posterior de las cuales están formados los orificios intermedios de retorno del cartucho de filtrado.

Los orificios 20 del cartucho de alimentación pasan a través del cuerpo 6 del bloque 3 auxiliar y se comunican con los orificios 30 intermedios del cartucho de alimentación del bloque 2 principal.

Los orificios 21 intermedios de retorno del cartucho de filtrado también pasan a través del cuerpo 6 del bloque 3 auxiliar y se comunican con los extremos 31 y 33 de las ranuras de salida para transportar el filtrado 35 del bloque principal.

Las figuras 2 y 6 muestran el bloque 2 principal sin el bloque 3 auxiliar.

Las ranuras 35 de salida se pueden ver más particularmente, que se extienden horizontalmente entre los extremos 31 y 33, así como el orificio 25 intermedio de retorno del cartucho de filtrado que se sitúa a medio camino entre los extremos 31 y 33.

Sobre esta superficie 9, a lo largo del borde opuesto al borde a lo largo del cual emergen los orificios 30 intermedios del cartucho de alimentación, los orificios 32 intermedios de retorno del cartucho de retenido además emergen.

Por supuesto, los orificios 30 y los extremos 31 y respectivamente los orificios 32 y los extremos 33, están alineados sucesivamente como los orificios 20 y 21, y respectivamente 22 y 21.

Los orificios 32 intermedios de retorno del cartucho de retenido pasan a través del cuerpo 4 del bloque 2 principal hasta que emergen además en el conducto 16 de salida del retenido (figura 7).

Cada ranura 35 de salida converge hacia un orificio 25 intermedio de retorno del filtrado (figura 8), es decir que se extiende desde sus extremos 31 al respectivo orificio 25 intermedio de salida del cartucho de filtrado, mientras que se hunde progresivamente en el cuerpo 4 del bloque 2 principal.

En la ubicación de sus extremos 31 y 33, cada ranura 35 de salida tiene una primera porción 76 curvada a continuación una segunda porción 24 plana que se extiende paralela a la superficie 9, y finalmente una tercera porción 26 en forma de rampa que se hunde en el cuerpo 4 hasta alcanzar el respectivo orificio 25 intermedio emergente.

Estas porciones 76, 24 y 26 permiten un buen flujo de filtrado mientras se transporta hasta su evacuación por el conducto 15 de salida del filtrado y una trayectoria del fluido que minimiza las pérdidas de carga.

El bloque 2 principal comprende además los primeros y segundos resaltes 38, 39 respectivamente formados alrededor de las ranuras 35 de salida y los orificios 30 intermedios del cartucho de alimentación.

Las figuras 9 y 10 muestran más particularmente la superficie 8 de placa de apoyo del bloque 3 auxiliar.

Sobre esta superficie 8 de placa de apoyo se forman las primeras escotaduras 28 que cada una pasa por detrás de dos orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado dispuestos horizontalmente en el mismo nivel, con las primeras 28 que se extienden horizontalmente entre estos dos orificios 21 de retorno del cartucho de filtrado.

Estas primeras escotaduras 28 están dispuestas frente a las ranuras 35 de salida del bloque 2 principal de tal manera que el filtrado pasa también por estas primeras escotaduras 28.

En la periferia de estas primeras escotaduras 28 se forman los primeros surcos 37 para recibir los primeros resaltes 38 (visible en figura 2).

En esta superficie 8 de placa de apoyo se forman también las segundas escotaduras 48 que se extienden horizontalmente entre la periferia de un orificio 22 de retorno del cartucho de retenido y la periferia de un orificio 20 del cartucho de alimentación, con sus orificios 20 y 22 que están alineados horizontalmente.

En esta superficie 8 de placa de apoyo se forman también las segundas ranuras 29 que son anulares y concéntricas respectivamente alrededor de los orificios 20 de alimentación del cartucho y los orificios 22 de retorno de retenido del cartucho, con sus segundas ranuras 29 que reciben los segundos resaltes 39 (visible en figura 2).

Las nervaduras 41 se forman así en la superficie 8 de placa de apoyo del bloque auxiliar 3, respectivamente entre las primeras y segundas escotaduras 28, 48, sobre la periferia de esta superficie 8 lateral y sobre la periferia de cada orificio 20 de alimentación del cartucho y orificio 22 de retorno del retenido del cartucho.

Estas nervaduras 41 pasan a lo largo de las escotaduras 28, 48 y permiten la deformación del bloque auxiliar 3 que debe evitarse cuando los cartuchos 50 de filtrado se comprimen contra el.

De hecho, a causa de su disposición entre las escotaduras 48 y 28, en el momento de la operación de soldadura, las nervaduras 41 se funden al menos parcialmente para unirse a la superficie 9 del bloque 2 principal.

Además, en el momento de la operación de soldadura mediante vibración lineal, la complementariedad de los resaltes 38, 39 y las respectivas ranuras 37, 29 permite que el material plástico fundido de los bloques 2 y 3 se canalice, en particular por las nervaduras 41.

Las nervaduras 41, los resaltes 38, 39 y las respectivas ranuras 37, 29 participan por lo tanto en la formación de zonas herméticas frente a fluidos.

El colector 1 no comprende por lo tanto un cierre entre el bloque 2 principal y en bloque 3 auxiliar.

5 En la figura 11 el dispositivo 40 de filtración se representa que comprende un bloque 42 de conexión mecánica en el cual se forma el espacio 43 par recibir el colector 1.

Este bloque 42 de conexión mecánica comprende dos mordazas 44 que tienen cada una dos alas 45 una frente a la otra y una pared lateral que une las dos alas 45.

10 La altura de las mordazas 44 es al menos equivalente a la del colector 1, y el espacio entre las dos alas 45 de cada mordaza 44 es equivalente a la profundidad del colector 2 para su introducción por deslizamiento en el espacio 43 del bloque 42 de conexión mecánica.

Cuando el colector 1 se inserta en el bloque 42 de conexión mecánica, se coloca una pared 46 superior sobre la cara 5 superior del colector 1, que se atornilla a continuación mediante cuatro tornillos 47 de fijación insertados en el bloque 42 mecánico.

15 El dispositivo 40 de sujeción comprende además una placa 51 de sujeción, dos varillas 52 para sostener esta placa 51 de sujeción, cuatro varillas 53 para soportar el cartucho 50 de filtro y medios para sujetar el cartucho 50 de filtro.

La placa 51 de sujeción está dispuesta fuera del colector 1 a fin de sujetar el conjunto de cartuchos 50 de filtro situado entre ellos.

Esta placa 51 de sujeción se aguanta mediante las varillas 52 gracias a dos anillos 54 unidos a la varilla 52 y a la placa 51.

20 Esta placa comprende además cuatro agujeros pasantes que reciben las varillas 53 que soportan el cartucho 50.

Las varillas 52 para sujetar la placa 51 de sujeción y las varillas 53 para soportar el cartucho 50 emergen del bloque 42 de conexión mecánica.

Así y mientras no se sujeta, la placa 51 de sujeción desliza a lo largo de las varillas 52 y 53.

25 Los medios de sujeción están formados por dos actuadores (no visibles) dispuestos en el bloque 42 de conexión mecánica y que están provistos cada uno con un cilindro y un pistón que es movable respecto del cilindro, y con dos varillas 55 que comprenden una pluralidad de muescas 56, emergiendo dichas varillas 55 del bloque 42 de conexión mecánica y alcanzan respectivamente en la dirección de dos agujeros pasantes formados en la placa 51 de sujeción.

30 El cilindro de cada actuador está conectado al bloque 42 de conexión mecánica y el pistón movable de cada actuador está conectado a la varilla 55 con muescas.

Además, elementos 57 de bloqueo están fijados a las varillas con muescas 56, justo detrás de la placa 51 de sujeción, para bloquear esta placa 51 en el momento de la operación de sujeción del conjunto de cartuchos 50 de filtro, y en particular cuando la varilla 55 con muescas se desplaza mediante el pistón movable del actuador con el fin de llevar la placa 51 de sujeción hacia la superficie 7 de apoyo lateral del bloque 3 auxiliar.

35 Por lo tanto, cuando el actuador tira de la varilla 55 con muescas, el conjunto de cartuchos 50 de filtro se sujeta hasta que se comprime entre el bloque 2 auxiliar del colector 1 y la placa 51 de sujeción, con los orificios 20 de alimentación del cartucho, los orificios 21 de retorno del filtrado del cartucho y los orificios 22 de retorno del retenido del cartucho que se comunican respectivamente con los conductos 70, 71 y 72 de alimentación, retorno del filtrado y retorno del retenido formados en el cartucho 50 de filtro que se apoya contra la superficie 7 de apoyo del bloque 3 auxiliar (figura 13).

La cara de este cartucho 50 y la superficie 7 de apoyo del bloque 3 auxiliar son similares, de manera que no hay que tomar ninguna precaución particular respecto a la sujeción.

La cara de este cartucho 50 no es hermética contra las ranuras de salida 35 del bloque principal.

La figura 14 ilustra una segunda realización del colector.

45 En términos generales, los mismos números de referencia aumentados en 100 se utilizan par elementos similares.

50 En contraste con el bloque 2 principal del colector 1 ilustrado en las figuras de 1 a 10, el bloque 102 principal del colector 101 ilustrado en la figura 14 comprende una superficie 119 sobre la que emergen orificios intermedios de alimentación del cartucho, orificios 181 intermedios de retorno del filtrado del cartucho y orificios (no mostrados) intermedios de retorno del retenido del cartucho, con los orificios 180 intermedios de alimentación y los orificios intermedios de retorno de retenido que se extienden dentro del cuerpo 104 hasta que además emergen

respectivamente en el conducto 114 de suministro y en el conducto (no mostrado) de salida del retenido.

Este colector comprende además un bloque 190 suplementario de material plástico fijado mediante soldadura sobre la superficie 119, de la misma manera que el bloque 103 auxiliar sobre la superficie 109.

Este bloque 190 suplementario es sólido, es decir que no tiene ningún orificio.

5 La figura 15 ilustra una tercera realización del colector.

En términos generales, para elementos similares se utilizan los mismos números de referencia que para la primera realización, pero aumentados en 200.

10 El colector 201 ilustrado en la figura 15 es idéntico que el colector 101 de la figura 14, excepto por el hecho de que, en lugar de un bloque auxiliar suplementario sólido, comprende un bloque 292 auxiliar suplementario de material plástico que es idéntico que el bloque 203 auxiliar.

El bloque 201 de este modo comprende dos bloques 203 y 292 auxiliares de material plástico fijados mediante soldadura sobre las respectivas superficies 209 y 219 del bloque 202 principal.

15 Este bloque 292 auxiliar comprende orificios 220 de alimentación del cartucho que pasan a través del cuerpo 293 del bloque 292 auxiliar y se comunican con los orificios 280 intermedios de alimentación, orificios 221 de retorno del filtrado del cartucho que pasan a través del cuerpo 293 del bloque 292 auxiliar y que se comunican con los respectivos orificios 281 intermedios de retorno del filtrado del cartucho, y orificios (no mostrados) de retorno del retenido del cartucho que pasan a través del cuerpo 293 del bloque 292 auxiliar y que se comunican con los respectivos orificios (no mostrados) intermedios de retorno del retenido del cartucho.

En variantes que no se ilustran:

20 - el bloque principal y el bloque auxiliar son de polisulfona (PSU) más que de polioximetileno (POM);

- el bloque principal está formado mediante moldeo en lugar de mediante mecanizado, con su entrada de flujo, salida de flujo, conductos de entrada y salida, orificios intermedios de alimentación del cartucho, orificios intermedios de retorno del filtrado del cartucho, orificios intermedios de retorno del retenido del cartucho, y ranuras de salida que se forman en el momento de la operación de moldeo;

25 - el bloque auxiliar está formado mediante moldeo en lugar de mediante mecanizado, con sus orificios de alimentación del cartucho, orificios de retorno del filtrado del cartucho, orificios de retorno del retenido del cartucho, primera y segunda escotaduras, y primera y segunda ranuras que se forman en el momento de la operación de moldeo;

30 - la operación de soldadura no es una soldadura de vibración lineal sino que en su lugar es soldadura mediante ultrasonido o infrarrojos;

- el bloque de conexión mecánica es de material plástico en lugar de acero inoxidable;

- el dispositivo de filtración utiliza dos salidas de flujo del filtrado, una por la cara superior y otra por la cara inferior del bloque principal, y en el caso que surja una de las dos salidas del filtrado sirve como drenaje; y/o

35 - el bloque principal como el bloque 2 de las figuras 1 a 10 comprende en el la superficie como 19 un bloque suplementario como el bloque 190 suplementario (figura 14).

En otra variante no ilustrada, se superponen varios dispositivos de filtración y por lo tanto se conectan varios colectores en la entrada y salidas de flujo situadas en los extremos de los conductos de entrada y salidas para el fluido. Estos conjuntos requieren medios de sellado en cada unión entre dos bloques colectores, en la ubicación de las ranuras formadas en torno a esta entrada de flujo y salidas de flujo.

40 Debe tenerse en cuenta de manera más general que la invención no se limita a los ejemplos descritos y representados.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un colector para un dispositivo (40) de filtración con un conjunto de por lo menos un cartucho (50) de filtro para aplicar contra una superficie (7) de apoyo de dicho colector (1); que tiene un conducto (14) de entrada que tiene por lo menos una entrada (10) de flujo para un fluido a tratar, un conducto (15) de salida de filtrado que tiene por lo menos una salida (11) de flujo de filtrado para un fluido tratado denominado filtrado, orificios (20) de alimentación del cartucho para dicho fluido a tratar, que se comunican con dicho conducto (14) de salida, y orificios (21) de retorno del filtrado del cartucho para el filtrado, que se comunican con dicho conducto (15) de salida del filtrado, cada uno de dichos orificio (20) de alimentación del cartucho y orificio (21) de retorno del filtrado del cartucho que emergen a través de dicha superficie (7) de apoyo;
- 5
- 10 caracterizado porque dicho colector (1) comprende un bloque (2; 102; 202) principal y un bloque (3; 103; 203, 292) auxiliar directa y permanentemente fijado a dicho bloque (2; 102; 202) principal; siendo dicho bloque (2; 102; 202) principal y dicho bloque (3; 103; 203, 292) auxiliar de material plástico y estando soldados uno al otro;
- con dicha superficie (7) de apoyo, dichos orificios (20) de alimentación del cartucho y dichos orificios (21) de retorno del filtrado del cartucho que pertenecen al bloque (3, 103; 203, 292) auxiliar, que comprende además, sobre una superficie (8) de contra apoyo situada sobre la cara opuesta a la superficie (7) de apoyo, unas primeras escotaduras (28) en cada una de las cuales emerge al menos un orificio (21) de retorno de filtrado del cartucho;
- 15
- con dicho conducto (14) de entrada y dicho conducto (15) de salida del filtrado que pertenecen al citado bloque (2; 102; 202) principal, que comprende además orificios (30) intermedios de alimentación del cartucho que se comunican con el citado conducto (14) de entrada y con un orificio (20) de alimentación del cartucho respectivo, que transportan a ranuras de salida (35) cada una frente a las dichas respectivas escotaduras (28) del citado bloque (3; 103; 203, 292) auxiliar, y los orificios (25) intermedios de retorno del filtrado del cartucho que cada uno se comunica con el citado conducto (15) de salida del filtrado y con un orificio (21) de retorno del filtrado del cartucho respectivo.
- 20
- 2.- Un colector según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho bloque (3; 103; 203, 292) auxiliar comprende nervaduras (41) formadas sobre la citada superficie (8) de contra apoyo.
- 25
- 3.- Un colector según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho bloque (3; 103; 203, 292) auxiliar comprende unas segundas escotaduras (48) sobre la citada superficie (8) de contra apoyo que están configuradas de tal manera que dichas primeras y segundas escotaduras (28, 48) están flanqueadas por las citadas nervaduras (41).
- 4.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dichas ranuras de salida (35) convergen hacia el orificio (25) intermedio de retorno del filtrado del cartucho.
- 30
- 5.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque aquel citado bloque (3) auxiliar comprende unas primeras ranuras (37) formadas sobre la periferia de dichas primeras escotaduras (28), y dicho bloque (2; 102; 202) principal comprende, sobre una superficie (9) frente a la superficie (8) de contra apoyo de dicho bloque auxiliar, los primeros resaltes (38) introducidos al menos parcialmente en dichas ranuras (37).
- 35
- 6.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque aquel citado bloque auxiliar comprende unas segundas ranuras (29) formadas sobre la periferia de los citados orificios (20) de alimentación del cartucho, y dicho bloque (2; 102; 202) principal comprende, sobre la superficie (9) frente a la superficie (8) de contra apoyo de dicho bloque (3) auxiliar, unos segundos resaltes (39) introducidos al menos parcialmente en unas citadas segundas ranuras (29).
- 40
- 7.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicho bloque (2) principal tiene un conducto (16) de salida de retenido que tiene una salida (12) de flujo de retenido para un fluido tratado denominado retenido, orificios (32) intermedios de retorno de retenido del cartucho que se comunica cada uno con dicho conducto (16) de salida de retenido, y dicho bloque (3) auxiliar comprende orificios (22) de retorno de retenido del cartucho que comunican cada uno con un citado orificio (32) intermedio de retorno de retenido del cartucho.
- 45
- 8.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho conducto (14) de entrada, dicho conducto (15) de salida del filtrado, dichos orificios (20) de alimentación del cartucho, dichos orificios (21) de retorno del filtrado del cartucho, dichas primeras escotaduras (28), dichos orificios intermedios (30) de alimentación del cartucho, dichas ranuras de salida (35) y dichos orificios intermedios (25) de retorno del filtrado del cartucho están formados mediante mecanización.
- 50
- 9.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque aquel citado bloque (3) auxiliar tiene un perímetro exterior más pequeño que el perímetro exterior del bloque (2) principal.
- 10.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque comprende dos bloques (103; 190; 203, 292) auxiliares fijados en los respectivos lados opuestos de dicho bloque (102; 202) principal.
- 11.- Un colector según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque comprende un bloque (190) suplementario, que es sólido y fijado a una superficie (119) de dicho bloque (102) principal.

12.- Un dispositivo para filtración de un fluido con un conjunto de al menos un cartucho (50) de filtro que comprende un colector (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 y un bloque (42) de conexión mecánica provisto de un espacio (43) para recibir dicho colector (1).

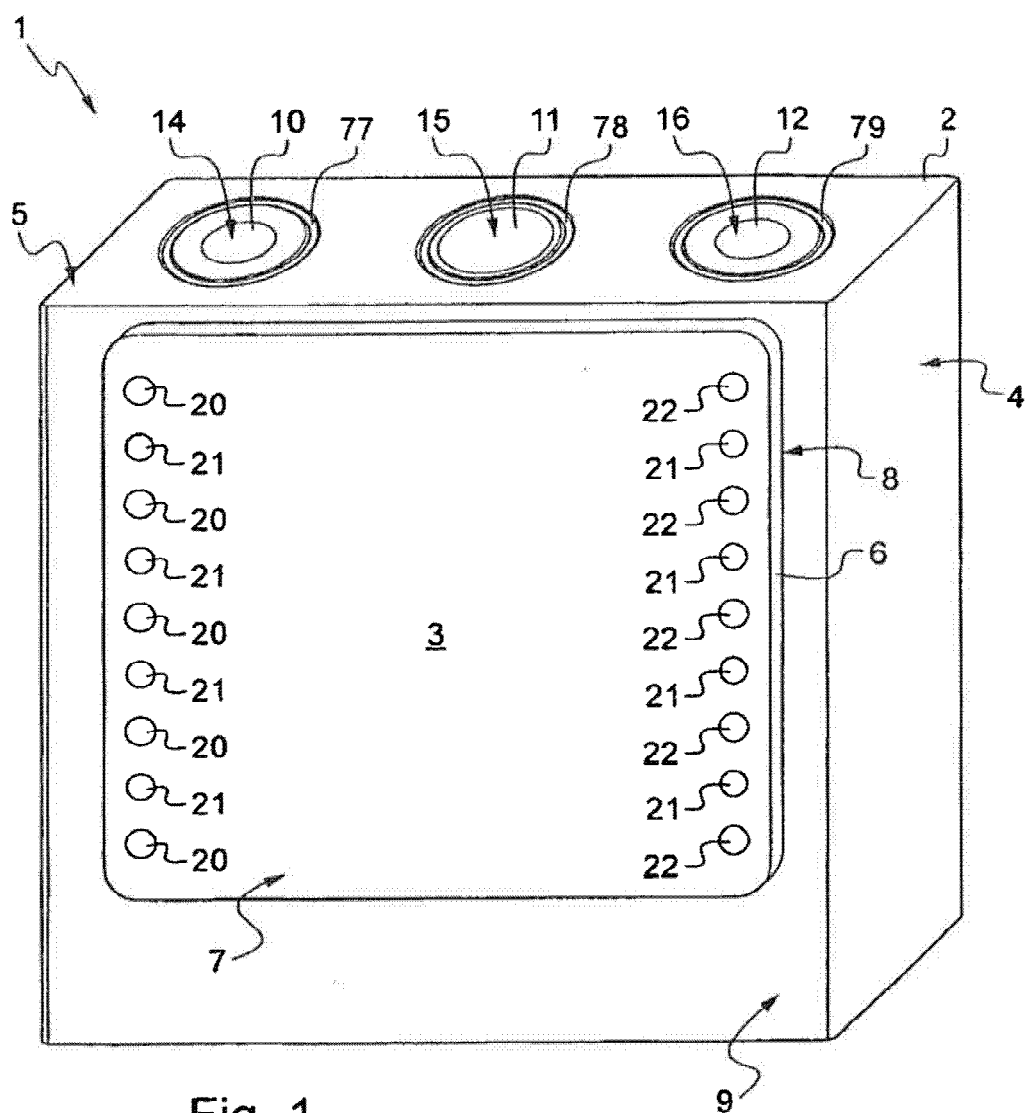
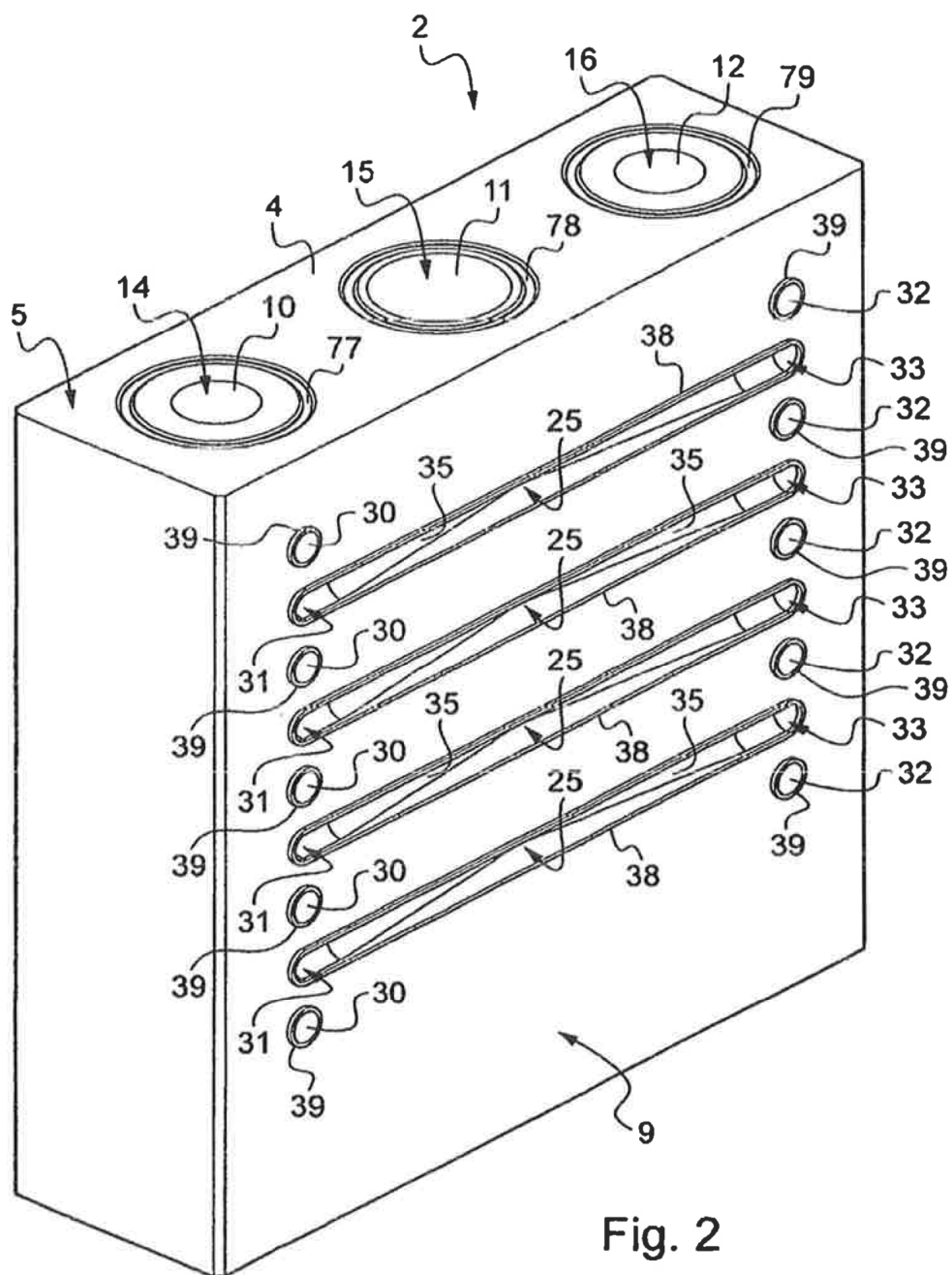


Fig. 1



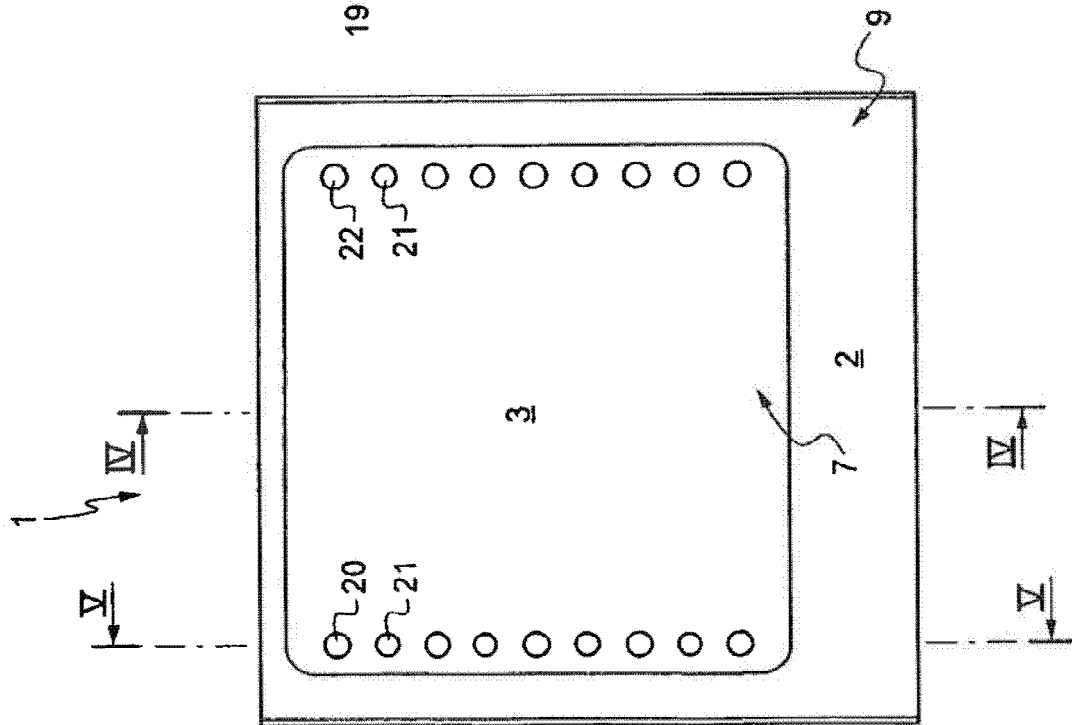


Fig. 3

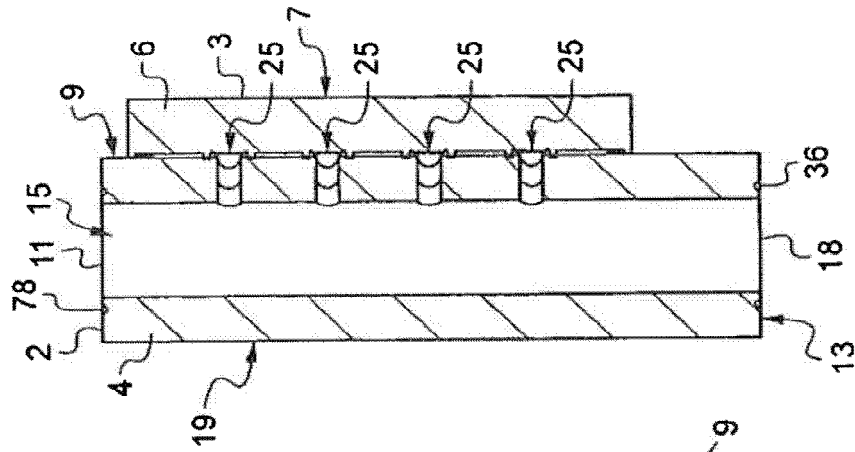


Fig. 4

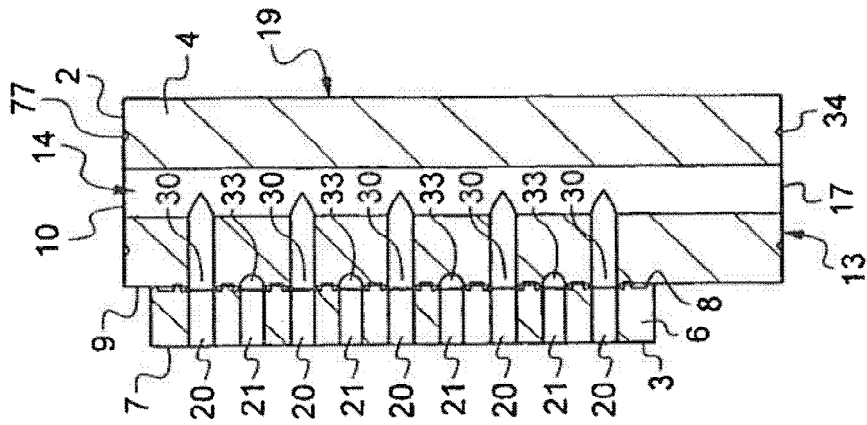


Fig. 5

Fig. 6

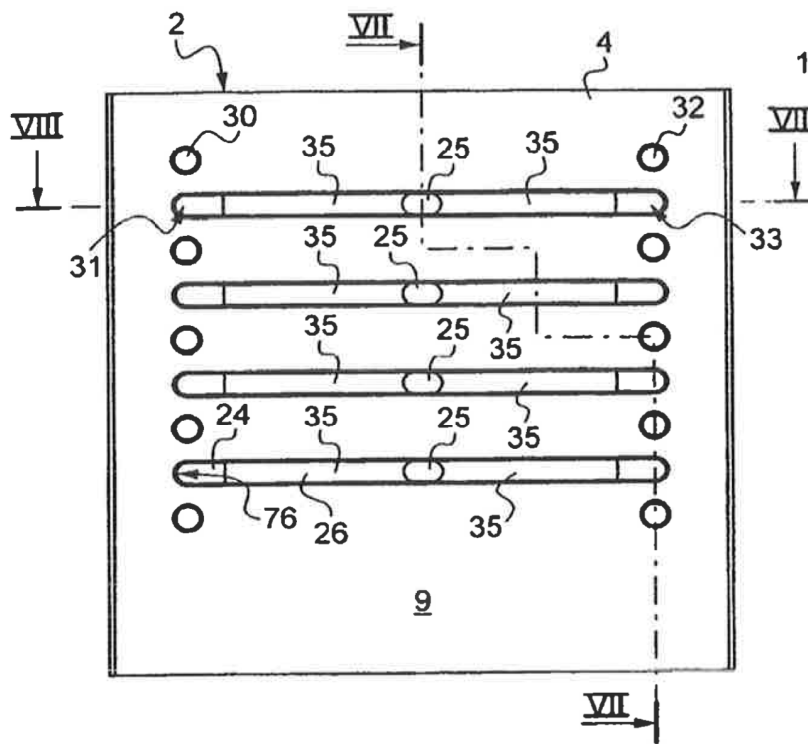


Fig. 7

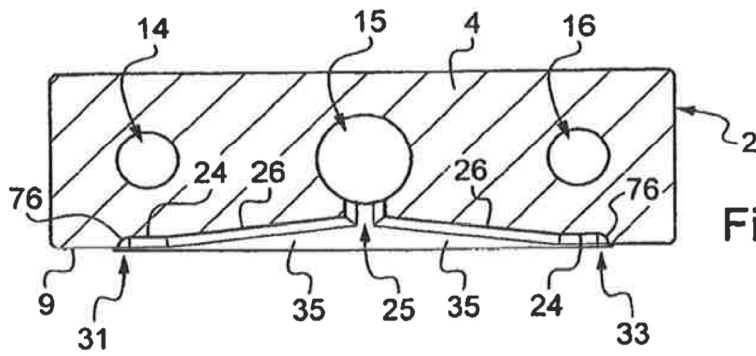
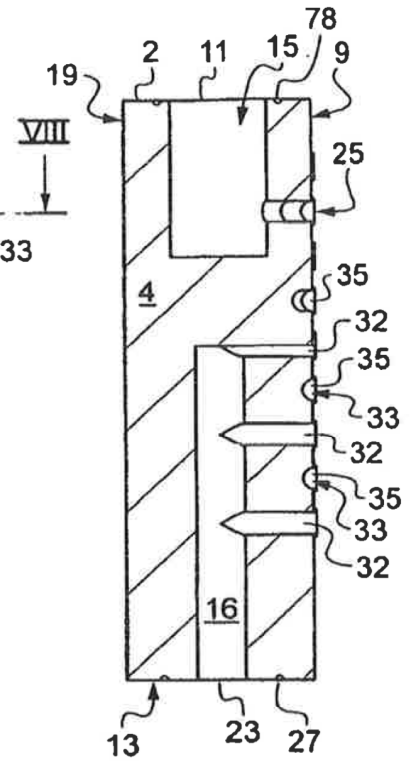
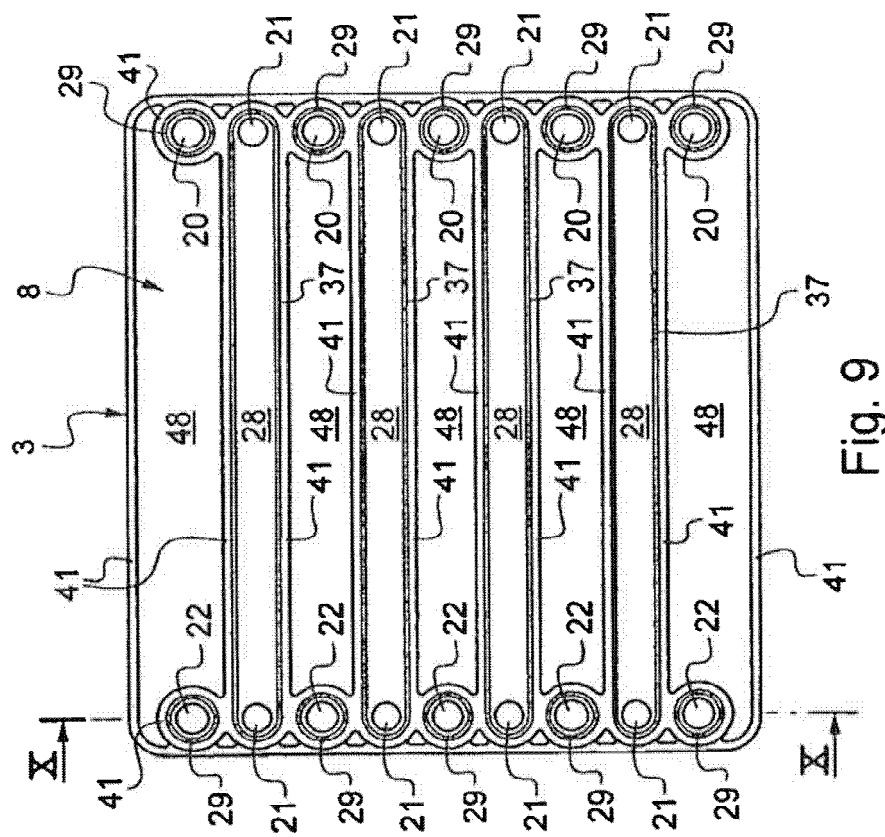


Fig. 8



9
Fig.

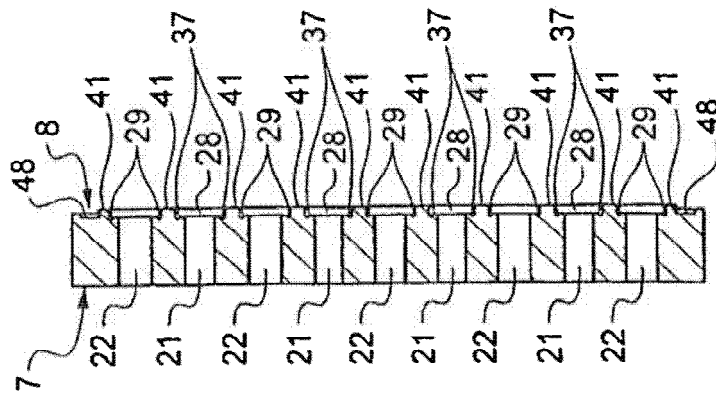


Fig. 10

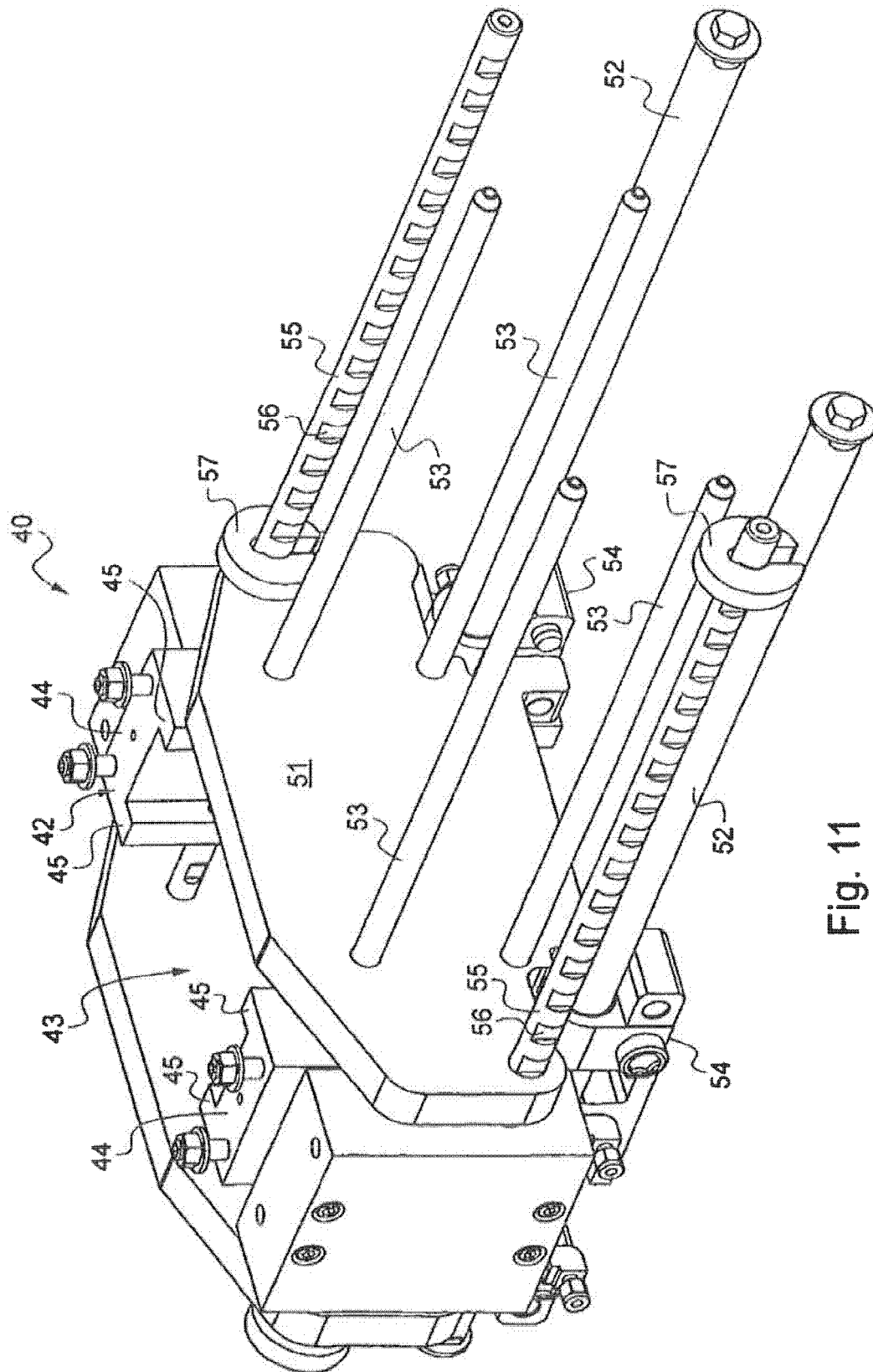
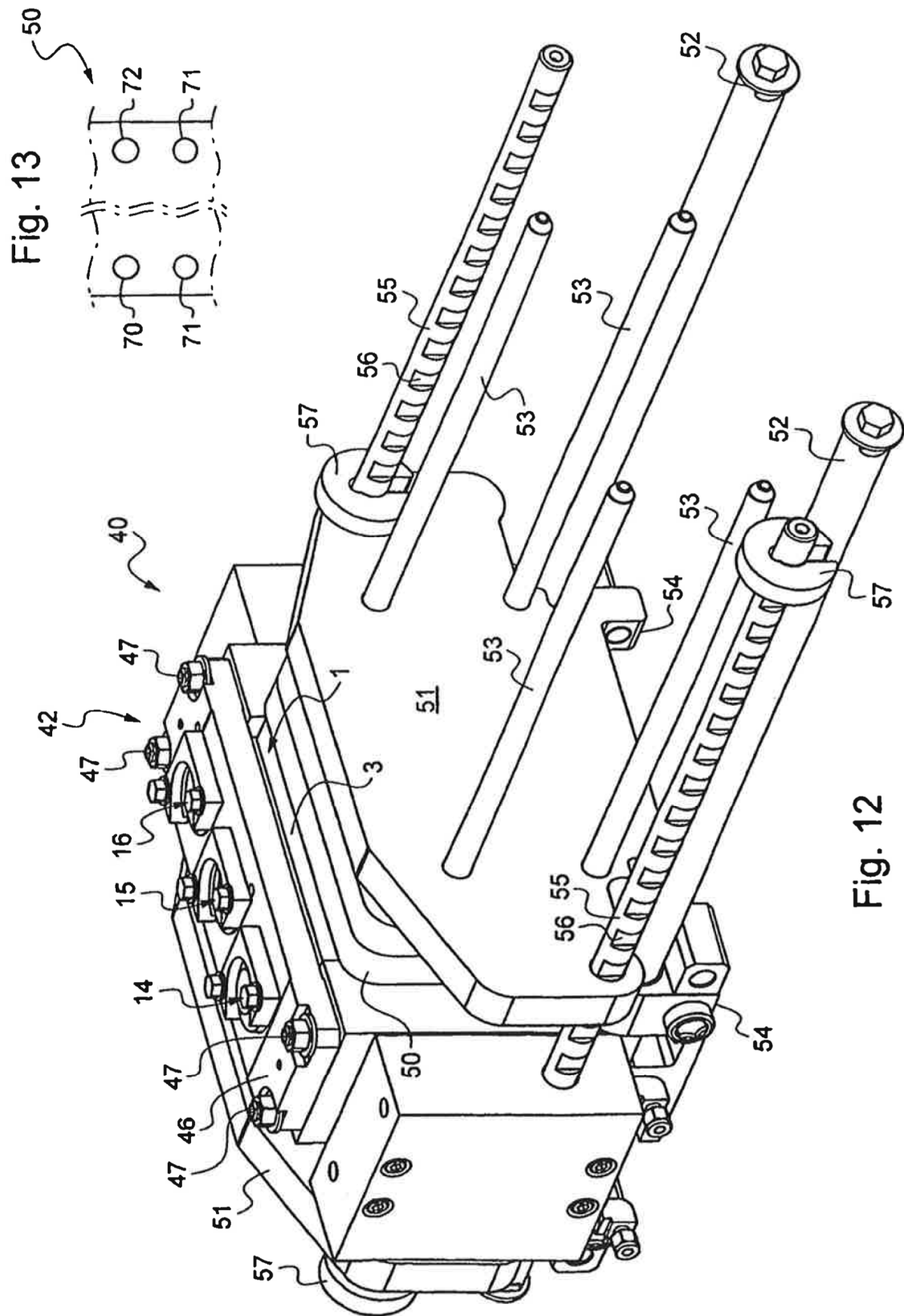


Fig. 11



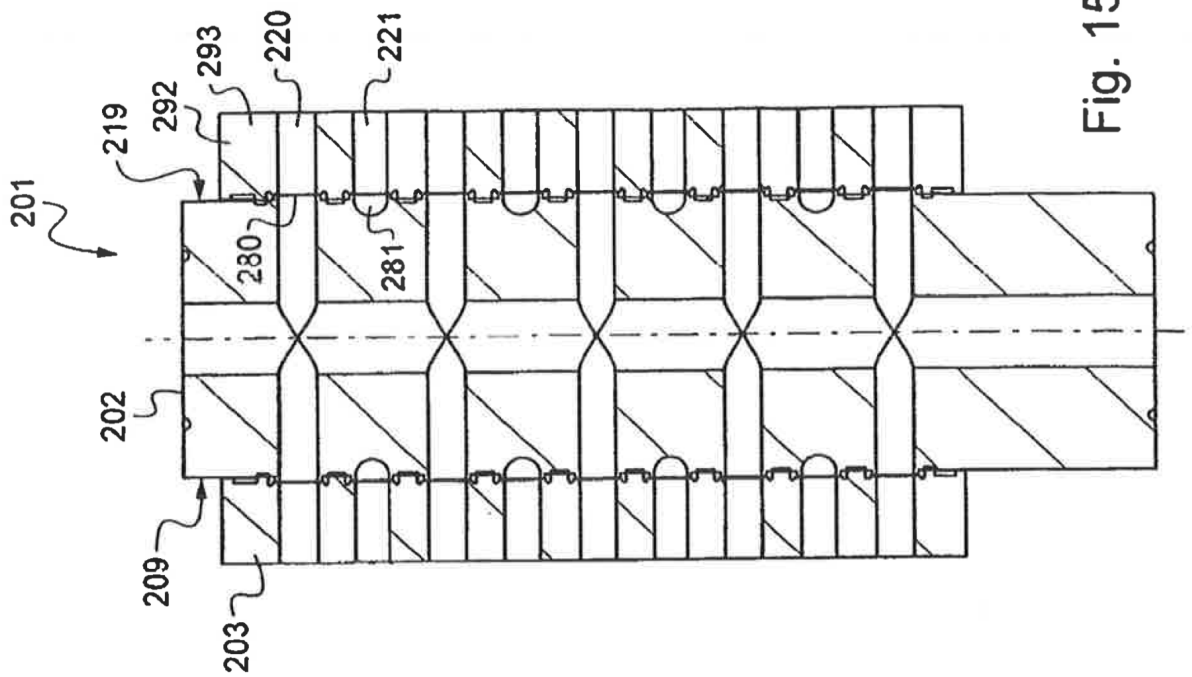


Fig. 14

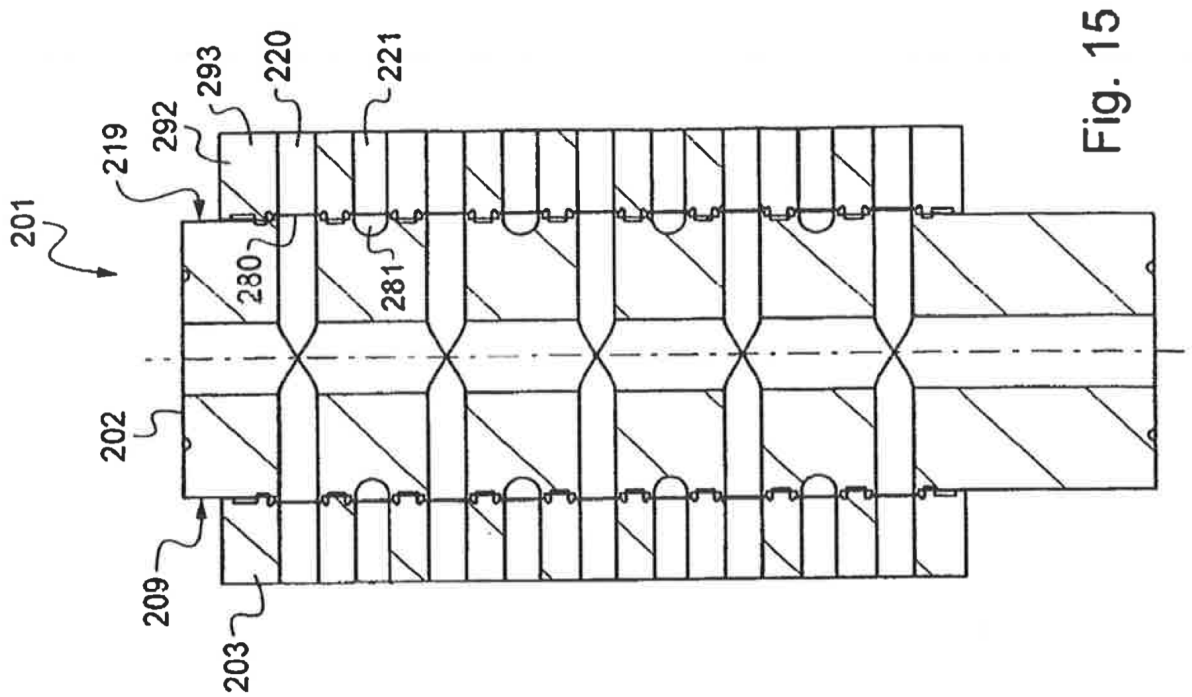


Fig. 15