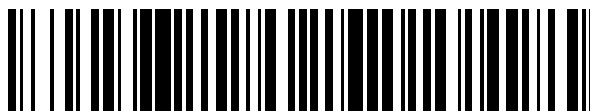


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 009**

51 Int. Cl.:

B01D 29/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.08.2016 PCT/EP2016/069895**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036855**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2016 E 16767144 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3341103**

54 Título: **Filtro que se puede instalar en una brida de conexión e inserto de filtro para ello**

30 Prioridad:

28.08.2015 DE 102015114313

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

04.03.2020

73 Titular/es:

**HENGST SE (100.0%)
Nienkamp 55-85
48147 Münster, DE**

72 Inventor/es:

ARDES, WILHELM

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 746 009 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

Filtro que se puede instalar en una brida de conexión e inserto de filtro para ello

5 La invención se refiere a un filtro que se puede instalar en una brida de conexión, presentando el filtro un inserto de
 filtro recambiable con un cuerpo de materia filtrante cilíndrico hueco, encerrado frontalmente por dos discos
 terminales, presentando el filtro una carcasa en forma de copa que por su borde libre puede estanqueizarse en el
 estado montado, con respecto a una superficie de estanqueización de la brida de conexión, por medio de una junta
 10 circunferencial, estando dispuesta la junta sobre la circunferencia exterior de un soporte de junta circunferencial
 que forma una parte del inserto de filtro. Además, la invención se refiere a un inserto de filtro destinado al uso en el
 filtro.

15 Un filtro del tipo mencionado al principio y un inserto de filtro correspondiente se dieron a conocer por el
 documento DE202014104029U1. Aquí, para asegurar la junta se describe una nervadura circunferencial que
 durante el montaje del filtro se hace salir de la zona inmediata de la junta.

20 Por el documento DE29716366U1 se dio a conocer un disco terminal para un inserto de filtro de un filtro de líquido,
 en el que el disco terminal está provisto de una junta anular axial y sobre el disco terminal están previstas varias
 elevaciones dispuestas en dos filas concéntricas, que presentan salientes orientados hacia las elevaciones de la
 otra fila respectivamente y que entre sí presentan un espacio libre que es menor que el perfil de sección transversal
 de la junta anular. De esta manera, la junta anular queda sujeta por un ajuste forzado en el disco terminal, para
 25 que para el transporte del fabricante del filtro al usuario quede garantizado que incluso en caso de sacudidas
 durante el transporte y otros influjos, la junta anular permanezca de forma segura en su sitio previsto en el disco
 terminal.

30 Ha resultado ser deseable mejorar el filtro conocido en el sentido de que se garantice con una mayor seguridad
 que en caso de un desmontaje del filtro con el objetivo de un cambio de inserto de filtro, la junta permanezca en el
 soporte de junta, es decir, que no se quede en la superficie de estanqueización de la brida de conexión, desde
 donde tendría que retirarse manualmente de forma complicada. Además, se pretende proporcionar un inserto de
 filtro adecuado.

35 La parte del objetivo relativa al filtro se consigue según la invención con un filtro del tipo descrito al principio que se
 caracteriza porque la junta es una junta anular que en un estado de partida no cargado tiene una sección
 transversal rectangular, porque en la circunferencia exterior del soporte de junta están dispuestos contornos de
 engrane radiales, porque durante el montaje de la carcasa, la junta puede ponerse, bajo una reducción axial y una
 expansión radial en su circunferencia interior, en un engrane mutuo por unión geométrica, que transmite las
 40 fuerzas axiales necesarias para el arrastre de la junta durante el desmontaje del filtro con el objetivo de un cambio
 de inserto de filtro, con los contornos de engrane radiales y deformarse de manera permanente, y porque en la
 circunferencia exterior del soporte de junta están dispuestos topes que están situados a una distancia entre sí en el
 sentido axial de este y que limitan a una medida predefinible un juego de movimiento axial de la junta sobre el
 soporte de junta.

45 Con la invención se consigue de forma ventajosa de una manera sencilla una sujeción axial suficientemente segura
 de la junta en el soporte de junta, de manera que durante un cambio de inserto de filtro, la junta se reemplaza de
 manera fiable sin esfuerzo de manipulación adicional especial. La junta tiene una forma de partida sencilla y por
 tanto puede fabricarse de forma económica. Su forma especial que proporciona la sujeción axial sobre el soporte
 de junta la recibe la junta sólo después de instalarse, por la deformación que se produce en el estado instalado y
 que ya no revierte durante el desmontaje del filtro con el objetivo de un cambio del inserto de filtro. Por lo tanto,
 50 durante el tiempo de uso del inserto de filtro, entre la junta y el soporte de junta queda formado un engrane mutuo
 por unión geométrica que no revierte y que es capaz de transmitir las fuerzas axiales necesarias para un arrastre
 fiable de la junta durante el desmontaje del filtro con el objetivo de un cambio del inserto de filtro. Por el hecho de
 que en la circunferencia exterior del soporte de junta están dispuestos topes que están situados a una distancia
 entre sí en el sentido axial de este y que limitan a una medida predefinible un juego de movimiento axial de la junta
 sobre el soporte de junta, se consigue que durante el montaje del filtro, la junta quede sujeta de manera fiable
 sobre el soporte de junta.

55 Preferentemente, la junta es una junta anular extrusionada compuesta de un elastómero.

60 El elastómero es preferentemente un caucho de etileno-acrilato o de poliacrilato o un caucho de nitrilo o un caucho
 de fluorosilicona o un caucho de etileno-propileno-dieno o un caucho fluorado con una dureza entre 60 y 70 Shore
 A.

De manera ventajosa, al menos uno de los topes está formado por los contornos de engrane radiales.

Para conseguir las características y funciones deseadas, la circunferencia exterior del soporte de junta puede estar realizada de distintas maneras.

5 Una realización prevé que en la circunferencia exterior del soporte de junta están formadas una o varias nervaduras o ranuras circunferenciales, continuas o realizadas por secciones en el sentido circunferencial.

10 Otra realización prevé que en la circunferencia exterior del soporte de junta están realizadas una o varias filas circunferenciales, continuas en el sentido circunferencial o realizadas por secciones, de agujeros o agujeros ciegos o talones o botones.

15 Según otra realización, en la circunferencia exterior del soporte de junta están realizadas una fila circunferencial en un borde axial o dos filas circunferenciales en ambos bordes axiales del soporte de junta, continuas en el sentido circunferencial o realizadas por secciones, de entalladuras o cavidades abiertas axialmente hacia fuera.

20 En otra realización, en el soporte de junta, en su zona marginal axial orientada hacia el inserto de filtro, están dispuestos brazos de gancho orientados axialmente en dirección hacia el interior de la carcasa, que por medio del contacto con la circunferencia interior de la carcasa durante el montaje de esta pueden hacerse retroceder elásticamente radialmente hacia dentro.

25 Para conseguir la segunda parte del objetivo, se propone un inserto de filtro destinado al uso en un filtro según una de las reivindicaciones 1 a 8, estando formado el inserto de filtro por un cuerpo de materia filtrante cilíndrico hueco, encerrado frontalmente por dos discos terminales, estando dispuesta una junta en la circunferencia exterior de un soporte de junta circunferencial que forma una parte del inserto de filtro, caracterizándose el inserto de filtro porque la junta es una junta anular que en un estado de partida no cargado tiene una sección transversal rectangular, porque en la circunferencia exterior del soporte de junta están dispuestos contornos de engrane radiales, porque durante el montaje de la carcasa del filtro, la junta puede ponerse, bajo una reducción axial y una expansión radial en su circunferencia interior, en un engrane mutuo por unión geométrica, que transmite las fuerzas axiales necesarias para el arrastre de la junta durante el desmontaje del filtro con el objetivo de un cambio de inserto de filtro, con los contornos de engrane radiales y deformarse de manera permanente, y porque en la circunferencia exterior del soporte de junta están dispuestos topes que están situados a una distancia entre sí en el sentido axial de este y que limitan a una medida predefinible un juego de movimiento axial de la junta sobre el soporte de junta.

35 De esta manera, se proporciona un inserto de filtro adecuado especialmente al filtro descrito anteriormente, que actúa en conjunto con este para lograr las características y funciones deseadas.

40 Realizaciones y variantes ventajosas del inserto de filtro según la invención se indican en las reivindicaciones 10 a 16.

Las ventajas de la invención pueden resumirse de la siguiente manera:

- una junta cuadrangular o rectangular extrusionada, económica, se convierte durante el funcionamiento en una junta perfilada;
- 45 - la junta es imperdible durante el mantenimiento cuando se cambia el inserto de filtro;
- dado que los elastómeros prácticamente no pueden comprimirse, se mantienen constantes de volumen bajo carga, de manera que la junta se expande radialmente en caso de compresión axial;
- dado que, en el estado instalado, la junta queda delimitada axialmente de forma bilateral y radialmente por fuera por la carcasa y por la superficie de estanqueización de la brida de conexión de filtro, el material de la junta va por el camino de menor resistencia y se ciñe de manera forzada por unión geométrica al contorno de engrane radial del soporte de junta;
- 50 - durante el mantenimiento del filtro, el engrane entre el contorno de engrane y la junta hace que la junta se mantenga montada de forma imperdible en el soporte de junta y por tanto en el inserto de filtro y no quede adherida a la superficie de estanqueización de la brida de conexión,
- 55 - para el contorno de engrane radial en el soporte de junta existe una gran libertad de formas, por ejemplo, formas elevadas como por ejemplo una o varias nervaduras circunferenciales o partes de nervadura por segmentos o botones individuales o filas de botones, o formas ahondadas como por ejemplo ranuras circunferenciales o por segmentos o una o varias filas de agujeros o destalonamientos. Los contornos de engrane pueden estar dispuestos en y/o dentro de la superficie circunferencial exterior o en o dentro del borde axialmente superior y/o inferior del soporte de junta.
- 60

A continuación, se explican ejemplos de realización de la invención con la ayuda de un dibujo. Las figuras del dibujo muestran:

- 5 la figura 1 un inserto de filtro con el soporte de junta y la junta, en una vista oblicuamente desde abajo
- la figura 2 un detalle de la zona terminal inferior izquierda del inserto de filtro de la figura 1, en un corte longitudinal en un primer plano de corte,
- 10 la figura 3 un fragmento de un filtro en un detalle, con la zona terminal inferior izquierda del inserto de filtro de la figura 2, junto a una parte de una carcasa de filtro, durante la instalación del filtro en una brida de conexión, igualmente en un corte longitudinal,
- la figura 4 un detalle de la figura 3, después del montaje del filtro en la brida de conexión de filtro, en un corte longitudinal,
- 15 la figura 5 el detalle de la figura 4, en un corte longitudinal a lo largo de un segundo plano de corte, girado con respecto a la figura 4,
- la figura 6 el inserto de filtro después de retirarlo de la carcasa del filtro, en una vista oblicuamente desde abajo,
- 20 la figura 7 un detalle de la zona terminal inferior izquierda del inserto de filtro de la figura 6, en un corte longitudinal, y
- 25 las figuras 8 a 13 el soporte de junta en diferentes realizaciones, respectivamente en vista frontal y en dos cortes que se extienden perpendicularmente uno respecto a otro.

30 En la siguiente descripción de figuras, las partes idénticas en las distintas figuras del dibujo llevan siempre signos de referencia idénticos, de manera que no es necesario volver a describir todos los signos de referencia para cada figura del dibujo.

La figura 1 del dibujo muestra un inserto de filtro 2 con el soporte de junta 34 y la junta 33, en una vista oblicuamente desde abajo. El inserto de filtro 3 se compone de un cuerpo de materia filtrante cilíndrico hueco 30 que al menos en su lado frontal orientado hacia abajo en la figura 1 está cubierto con un disco terminal 31 con un calado 32 central. En el ejemplo representado, el segundo lado frontal, orientado hacia arriba, del cuerpo de materia filtrante 30 está cubierto con otro disco terminal. Con el calado 32 en el disco terminal 31, el inserto de filtro 3 puede colocarse de manera conocida sobre una tubuladura de conexión de un filtro correspondiente.

40 En una sola pieza con el disco terminal 31 inferior está realizado el soporte de junta 34 que presenta en su circunferencia exterior una superficie circunferencial sobre la que está dispuesta la junta 33. La junta 33 tiene aquí en su estado de partida no cargado la forma de una junta anular de sección transversal rectangular y se compone por ejemplo de un elastómero extrusionado.

45 En el borde inferior del soporte de junta 34 está conformado un contorno de engrane 35 radial, orientado hacia fuera, en forma de una nervadura o un reborde. Del borde superior del soporte de junta 34, visto en el sentido circunferencial, parten en intervalos regulares brazos de gancho 37, hacia arriba, es decir, en dirección hacia el cuerpo de materia filtrante 30, que están situados radialmente fuera de la circunferencia exterior del cuerpo de materia filtrante 30. Los brazos de gancho 37 forman en su extremo libre respectivamente un tope 36 axial en forma de talón. Los topes 36 y los contornos de engrane 35 limitan juntos el juego de movimiento axial de la junta 33 sobre el soporte de junta 34 e impiden especialmente que la junta 33 se salga del soporte de junta 34 por resbalamiento o deslizamiento antes de la instalación del inserto de filtro 3 en una carcasa correspondiente, no representada en la figura 1.

55 La figura 2 muestra un detalle de la zona terminal inferior izquierda del inserto de filtro 3 de la figura 1, en un corte longitudinal en un primer plano de corte. Abajo en la figura 2 se puede ver una parte del disco terminal 31 con el calado 32 central. Del disco terminal 31 parte hacia arriba el cuerpo de materia filtrante 30 dentro del que está dispuesta de manera conocida una rejilla de apoyo.

60 Radialmente fuera del disco terminal 31 en sí se extiende el soporte de junta 34 realizado en una sola pieza con este, sobre cuya circunferencia exterior está dispuesta como junta 33 la junta anular de sección transversal rectangular que aquí presenta aún su forma de partida. En este estado, un deslizamiento no deseado de la junta 33

sobre el soporte de junta 34 se impide por el contorno de engrane 35 radial, conformado abajo en el soporte de junta 34, y el brazo de gancho 37 con el tope 36 axialmente superior, que se puede ver aquí en un corte.

5 Entre el disco terminal 31 y el soporte de junta 34 están previstos pasos 38 que durante el funcionamiento del inserto de filtro 3 permiten la afluencia de un líquido que ha de ser depurado, desde abajo hacia la circunferencia exterior del cuerpo de materia filtrante 30.

10 La figura 3 muestra un fragmento de un filtro 1 en un detalle, con la zona terminal inferior izquierda del inserto de filtro 3 de la figura 2, junto a una parte de una carcasa de filtro 2, durante la instalación del filtro 1 en una brida de conexión 4, igualmente en un corte longitudinal. El inserto de filtro 3 se encuentra aquí ya en su posición de instalación con respecto a la brida de conexión 4, mientras que la carcasa se encuentra todavía a cierta distancia de la brida de conexión 4 y de una superficie de estanqueización 45 situada en esta. También la junta 33 dispuesta sobre el soporte de junta 34 presenta aquí en su lado frontal, orientado en dirección hacia la brida de conexión 4, todavía una distancia de la superficie de estanqueización 45 correspondiente de la brida de conexión 4. Por lo tanto, la junta 33 sobre el soporte de junta 34 aquí todavía no está cargada y presenta todavía su forma de partida de sección transversal rectangular.

15 La carcasa 2 del filtro 1 presenta un borde libre 20, de diámetro ensanchado, con una circunferencia interior 21. Por encima del borde libre 20, la carcasa 2 tiene un escalón de diámetro 23 y encima de este un diámetro ligeramente más pequeño donde tiene una circunferencia interior 22.

20 La figura 4 muestra el detalle de la figura 3, después del montaje del filtro 1 en la brida de conexión de filtro 4, en un corte longitudinal. La carcasa 2 ha alcanzado ahora igualmente su posición de montaje definitiva con respecto a la brida de conexión 4, en la cual la carcasa 2 está en contacto, por la superficie frontal de su borde libre 20, con la brida de conexión 4. Por el escalón de diámetro 23, la junta 33 sobre el soporte de junta 34 está deslizada axialmente en dirección hacia la superficie de estanqueización 45 de la brida de conexión 4 y presionada contra la superficie de estanqueización 35 bajo una reducción axial. A causa de un comportamiento sustancialmente hidráulico del material, por ejemplo un elastómero, de la junta 33, su reducción axial conduce a una expansión de la junta 33 en el sentido radial. Una expansión radialmente hacia fuera queda limitada por la circunferencia interior 21 del borde libre 20 de la carcasa 2, de manera que es posible y se produce prácticamente sólo una expansión principalmente en dirección hacia radialmente dentro, con la que el material de la junta 33 se mueve axialmente por encima y por debajo del contorno de engrane 35 radial, en forma de reborde, pasando delante de este radialmente hacia dentro.

25 Dado que, durante el funcionamiento normal, la carcasa 2 con el inserto de filtro 3 y la junta 33 permanece durante un tiempo prolongado en la posición representada en la figura 4, en la práctica habitualmente varios o muchos meses, la forma de contorno de la junta 33, que se puede ver en la figura 4, queda estampada en esta de forma duradera.

30 El brazo de gancho 37 que se puede ver en la figura 4 está flexionado elásticamente hacia dentro en el sentido radial por el contacto con la circunferencia interior 22 de la carcasa 2, por lo que su tope 36 orientado radialmente hacia fuera en forma de talón está en contacto con cierta fuerza de fricción con la circunferencia interior 22 de la carcasa 2. Esta fuerza de fricción hace que durante un desmontaje del filtro 1 con la retirada de la carcasa 2 de la brida de conexión 4, el inserto de filtro 3 es arrastrado por la carcasa 2. Igualmente, el contorno de engrane 35 radial garantiza un arrastre fiable de la junta 33 cuando la carcasa 2 y el inserto de filtro 3 se retiran de la brida de conexión 4.

35 La figura 5 muestra el detalle de la figura 4, en un corte longitudinal a lo largo de un segundo plano de corte girado con respecto a la figura 4, que aquí discurre a través de uno de los brazos de gancho 37. También aquí, el contorno de engrane 35 radial entra en la circunferencia interior de la junta 33 para arrastrarla de manera fiable en sentido axial separándola de la brida de conexión 4 durante un desmontaje posterior del filtro 1 con el inserto de filtro 3.

40 La figura 6 muestra el inserto de filtro 3 desmontado después de su extracción de la carcasa 2 del filtro 1, en una vista oblicuamente desde abajo. La diferencia con respecto a la situación de partida según la figura 1 es ahora el hecho de que la junta 33 asienta sobre el soporte de junta 34 más abajo en sentido axial y de que el contorno de engrane 35 radial que en el estado según la figura 1 aún se encontraba axialmente por debajo de la junta 33, ahora está en engrane con la circunferencia interior de la junta 33. De manera correspondiente, los topes 36 en los brazos de gancho 37 tienen ahora una mayor distancia axial con respecto al lado frontal superior de la junta 33.

45 La figura 7 muestra un detalle de la zona terminal inferior izquierda del inserto de filtro 3 desmontado de la figura 6,

en un corte longitudinal. La junta 33 que se ha deformado durante su tiempo de uso mantiene tras el desmontaje del filtro 1 su forma deformada en la que el contorno de engrane 35 radial entra y engrana en sentido radial en la circunferencia interior de la junta 33. De esta manera, queda garantizado que al desmontarse el inserto de filtro 3, la junta 33 permanece en el inserto de filtro 3, en concreto, en el soporte de junta 34 del inserto de filtro 3, sin que para ello se requiera una junta 33 que ya en su estado de partida presente una forma de sección transversal complicada y de fabricación costosa.

Las figuras 8 a 13 muestran el soporte de junta 34 con diferentes realizaciones de sus contornos de engrane radiales 35, respectivamente en una vista frontal, en uno o dos cortes transversales parciales y en un corte longitudinal parcial, estando representada en los cortes parciales respectivamente también la junta 33 en su estado de partida destensado.

En la figura 8, los contornos de engrane radiales 35 están formados en la circunferencia exterior del soporte de junta 34 por una nervadura circunferencial, continua en el sentido circunferencial, que ya también en el estado de partida de la junta 33 entra en la circunferencia interior de esta sujetando de esta manera la junta 33 desde el principio de forma segura sobre el soporte de junta 34.

En la figura 9, los contornos de engrane radiales 35 en la circunferencia exterior del soporte de junta 34 están formados por una ranura circunferencial, continua en el sentido circunferencial, en la que la junta aún no engrana en su estado de partida destensado; el engrane mutuo se produce aquí sólo cuando se monta el filtro, como se ha descrito anteriormente.

En la figura 10, los contornos de engrane radiales 35 en la circunferencia exterior del soporte de junta 34 están formados por una fila circunferencial de agujeros situadas a una distancia entre sí en el sentido circunferencial que se extienden radialmente a través del soporte de junta 34.

En la figura 11, los contornos de engrane radiales 35 en la circunferencia exterior del soporte de junta 34 están formados por una fila circunferencial de botones o talones de contorno respectivamente redondo que están situados a una distancia entre sí en el sentido circunferencial y que sobresalen radialmente hacia fuera.

En la figura 12, los contornos de engrane radiales 35 en la circunferencia exterior del soporte de junta 34 están formados por dos filas circunferenciales, paralelas una a otra, de botones o talones de contorno respectivamente rectangular que están situados a una distancia entre sí en el sentido circunferencial y que sobresalen radialmente hacia fuera.

En la figura 13, finalmente los contornos de engrane radiales 35 en la circunferencia exterior del soporte de junta 34 están formados por dos filas circunferenciales, situados en ambos bordes axiales del soporte de junta 34, de entalladuras o cavidades abiertas radialmente fuera y axialmente fuera.

Todos los contornos de engrane radiales 35 descritos a modo de ejemplos con la ayuda de las figuras 8 a 13 tienen la característica deseada de entrar en engrane con la junta 33 como muy tarde durante el montaje del filtro, de tal forma que durante un desmontaje del filtro con la retirada del inserto de filtro de la carcasa, la junta 33 queda sujeta de manera fiable sobre el soporte de junta 34 y es arrastrada junto con el inserto de filtro y el soporte de junta 34.

Las figuras 8 a 13 muestran tan sólo algunas realizaciones adecuadas del soporte de junta 34; los talones, botones, agujeros o cavidades u otros contornos de engrane en el o dentro del soporte de junta 34 pueden tener cualquier forma o contorno adecuado para sujetar la junta 33 sobre el soporte de junta 34.

Lista de signos de referencia:

Signo	Denominación
1	Filtro
2	Carcasa
20	Borde libre de 2
21	Circunferencia interior de 20
22	Circunferencia interior de 2
23	Escalón de diámetro
3	Inserto de filtro

ES 2 746 009 T3

	30	Cuerpo de materia filtrante
	31	Disco terminal
	32	Calado central en 31
	33	Junta en 3
5	34	Soporte de junta en 3
	35	Contornos de engrane radiales en 34
	36	Topes axiales en 34
	37	Brazos de gancho en 34
	38	Pasos
10		
	4	Brida de conexión
	45	Superficie de estanqueización en 4 para 33

REIVINDICACIONES

- 5 1. Filtro (1) que se puede instalar en una brida de conexión (4), presentando el filtro (1) un inserto de filtro
recambiable (3) con un cuerpo de materia filtrante cilíndrico hueco (30), encerrado frontalmente por dos discos
terminales (31), presentando el filtro (1) una carcasa en forma de copa (2) que por su borde libre (20) puede
estaqueizarse en el estado montado, con respecto a una superficie de estaqueización (45) de la brida de
conexión (4), por medio de una junta circunferencial (33), estando dispuesta la junta (33) sobre la circunferencia
10 exterior de un soporte de junta circunferencial (34) que forma una parte del inserto de filtro (3), **caracterizado
porque** la junta (33) es una junta anular que en un estado de partida no cargado tiene una sección transversal
rectangular, **porque** en la circunferencia exterior del soporte de junta (34) están dispuestos contornos de engrane
radiales (35), **porque** durante el montaje de la carcasa (2), la junta (33) puede ponerse, bajo una reducción axial y
una expansión radial en su circunferencia interior, en un engrane mutuo por unión geométrica, que transmite las
fuerzas axiales necesarias para el arrastre de la junta (33) durante el desmontaje del filtro (1) con el objetivo de un
15 cambio de inserto de filtro, con los contornos de engrane radiales (35) y deformarse de manera permanente, y
porque en la circunferencia exterior del soporte de junta (34) están dispuestos topes (36) que están situados
separados entre sí en el sentido axial de este y que limitan a una medida predefinible un juego de movimiento axial
de la junta (33) sobre el soporte de junta (34).
- 20 2. Filtro según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la junta (33) es una junta anular extrusionada compuesta
de un elastómero.
- 25 3. Filtro según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el elastómero es un caucho de etileno-acrilato o de
poliacrilato o un caucho de nitrilo o un caucho de fluorosilicona o un caucho de etileno-propileno-dieno o un caucho
fluorado con una dureza entre 60 y 70 Shore A.
- 30 4. Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** al menos uno de los topes (36) está
formado por los contornos de engrane radiales (35).
- 35 5. Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** en la circunferencia exterior del soporte de
junta (34) están formadas una o varias nervaduras o ranuras circunferenciales, continuas en el sentido
circunferencial o realizadas por secciones.
- 40 6. Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** en la circunferencia exterior del soporte de
junta (34) están realizadas una o varias filas circunferenciales, continuas en el sentido circunferencial o realizadas
por secciones, de agujeros o agujeros ciegos o talones o botones.
- 45 7. Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** en la circunferencia exterior del soporte de
junta (34) están realizadas una fila circunferencial en un borde axial o dos filas circunferenciales en ambos bordes
axiales del soporte de junta (34), continuas en el sentido circunferencial o realizadas por secciones, de entalladuras
o cavidades abiertas axialmente hacia fuera.
- 50 8. Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** en el soporte de junta (34), en su zona
marginal axial orientada hacia el inserto de filtro (3), están dispuestos brazos de gancho (37) orientados axialmente
en dirección hacia el interior de la carcasa, que por medio del contacto con la circunferencia interior (22) de la
carcasa (2) durante el montaje de esta pueden hacerse retroceder elásticamente y radialmente hacia dentro.
- 55 9. Inserto de filtro (3) destinado al uso en un filtro (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el inserto
de filtro (3) está formado por un cuerpo de materia filtrante cilíndrico hueco (30), encerrado frontalmente por dos
discos terminales (31), y en donde una junta (33) está dispuesta sobre la circunferencia exterior de un soporte de
junta (34) circunferencial que forma una parte del inserto de filtro (3), **caracterizado porque** la junta (33) es una
junta anular que en un estado de partida no cargado tiene una sección transversal rectangular, **porque** en la
circunferencia exterior del soporte de junta (34) están dispuestos contornos de engrane radiales (35), **porque**
60 durante el montaje de la carcasa (2) del filtro (1), la junta (33) puede ponerse, bajo una reducción axial y una
expansión radial en su circunferencia interior, en un engrane mutuo por unión geométrica, que transmite las
fuerzas axiales necesarias para el arrastre de la junta (33) durante el desmontaje del filtro (1) con el objetivo de un
cambio de inserto de filtro, con los contornos de engrane radiales (35) y deformarse de manera permanente, y
porque en la circunferencia exterior del soporte de junta (34) están dispuestos topes (36) que están situados
separados entre sí en el sentido axial de este y que limitan a una medida predefinible un juego de movimiento axial
de la junta (33) sobre el soporte de junta (34).
- 65 10. Filtro según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la junta (33) es una junta anular extrusionada

compuesta de un elastómero.

- 5 **11.** Filtro según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el elastómero es un caucho de etileno-acrilato o de poliacrilato o un caucho de nitrilo o un caucho de fluorosilicona o un caucho de etileno-propileno-dieno o un caucho fluorado con una dureza entre 60 y 70 Shore A.
- 12.** Filtro según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** al menos uno de los topes (36) está formado por los contornos de engrane radiales (35).
- 10 **13.** Filtro según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** en la circunferencia exterior del soporte de junta (34) están formadas una o varias ranuras o nervaduras circunferenciales, continuas en el sentido circunferencial o realizadas por secciones.
- 15 **14.** Filtro según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado porque** en la circunferencia exterior del soporte de junta (34) están realizadas una o varias filas circunferenciales, continuas en el sentido circunferencial o realizadas por secciones, de agujeros o agujeros ciegos o talones o botones.
- 20 **15.** Filtro según una de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizado porque** en la circunferencia exterior del soporte de junta (34) están realizadas una fila circunferencial en un borde axial o dos filas circunferenciales en ambos bordes axiales del soporte de junta (34), continuas en el sentido circunferencial o realizadas por secciones, de entalladuras o cavidades abiertas axialmente hacia fuera.
- 25 **16.** Filtro según una de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizado porque** en el soporte de junta (34), en su zona marginal axial orientada hacia el inserto de filtro (3), están dispuestos brazos de gancho (37) orientados axialmente en dirección hacia el interior de la carcasa, que por medio del contacto con la circunferencia interior (22) de la carcasa (2) durante el montaje de esta pueden hacerse retroceder elásticamente y radialmente hacia dentro.

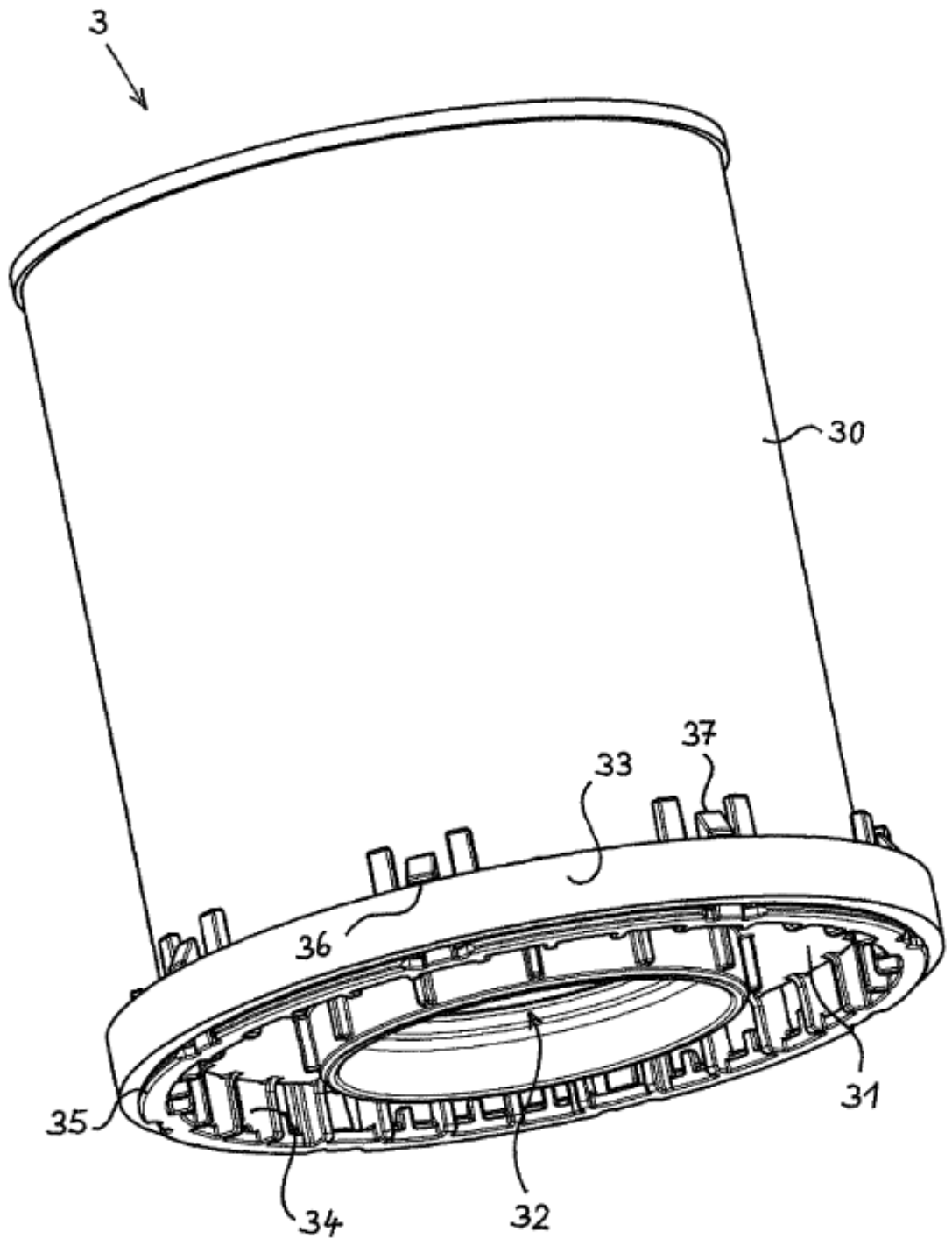


Fig. 1

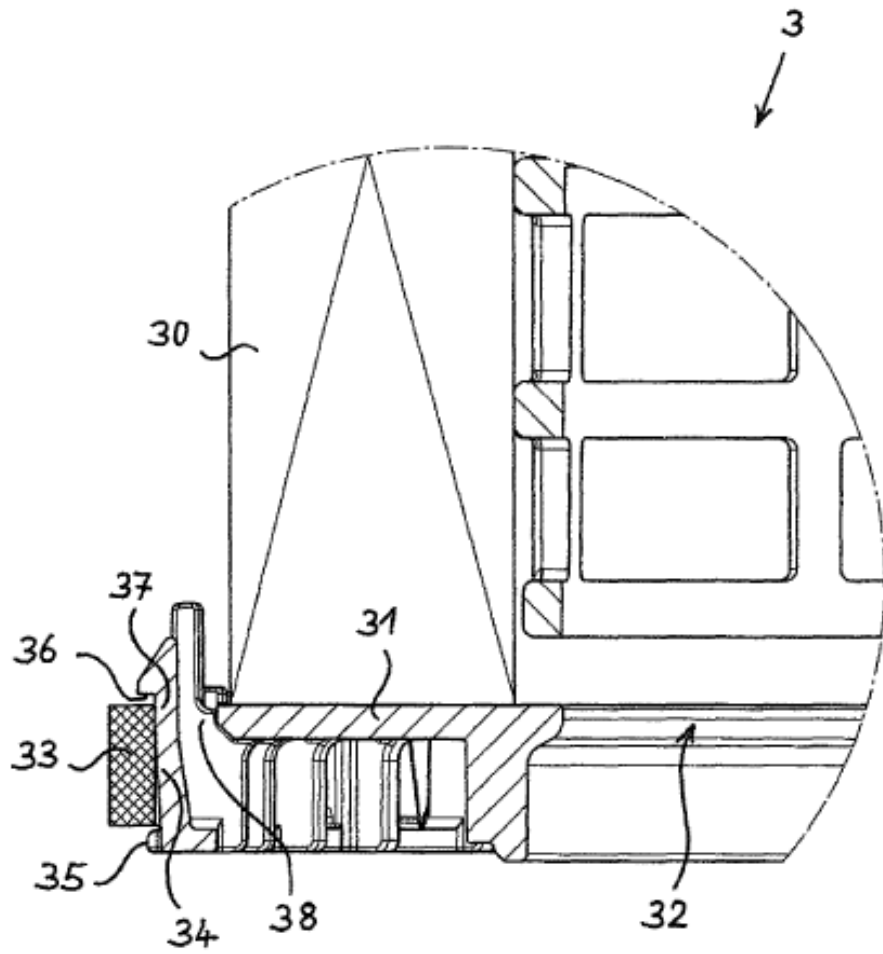


Fig. 2

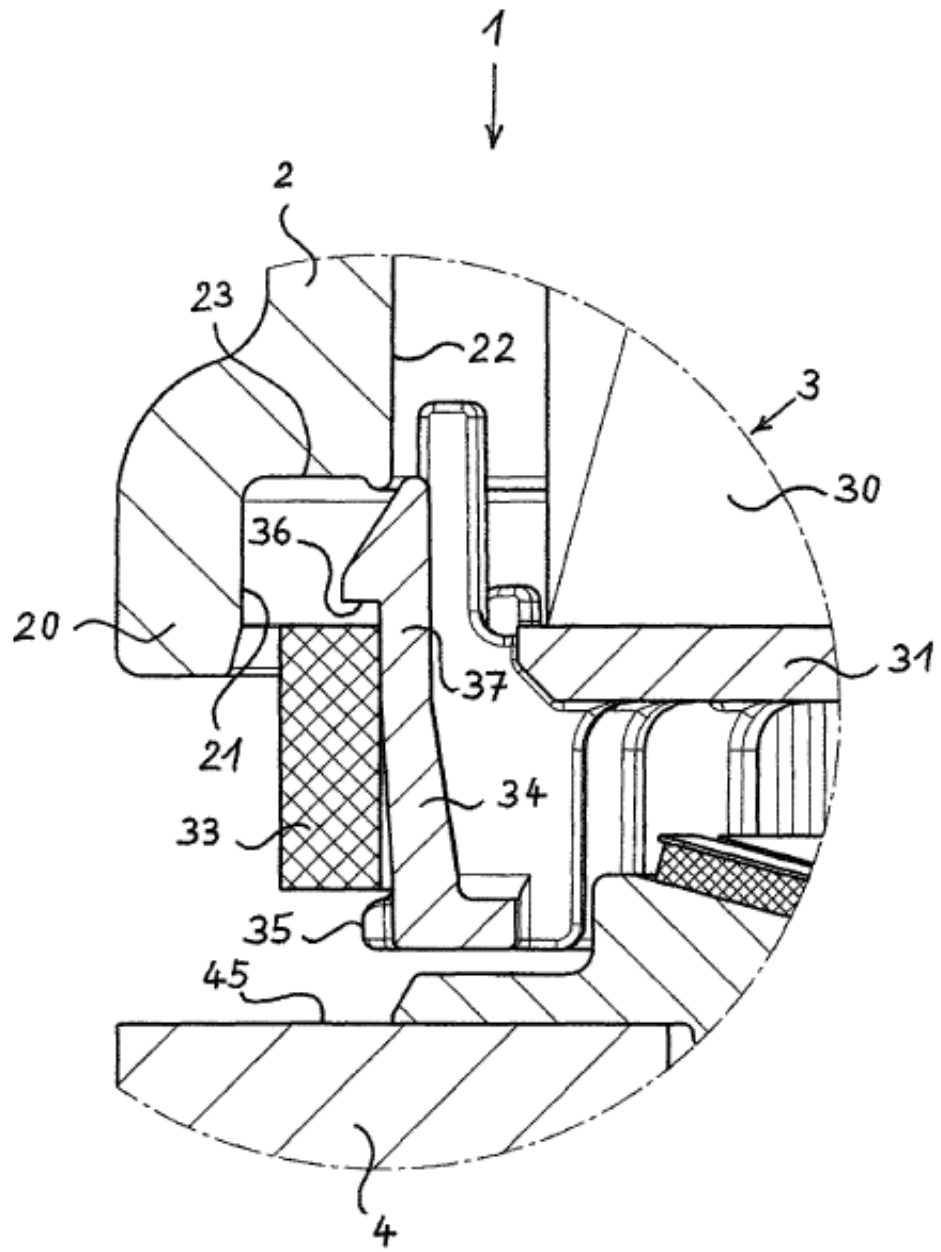


Fig. 3

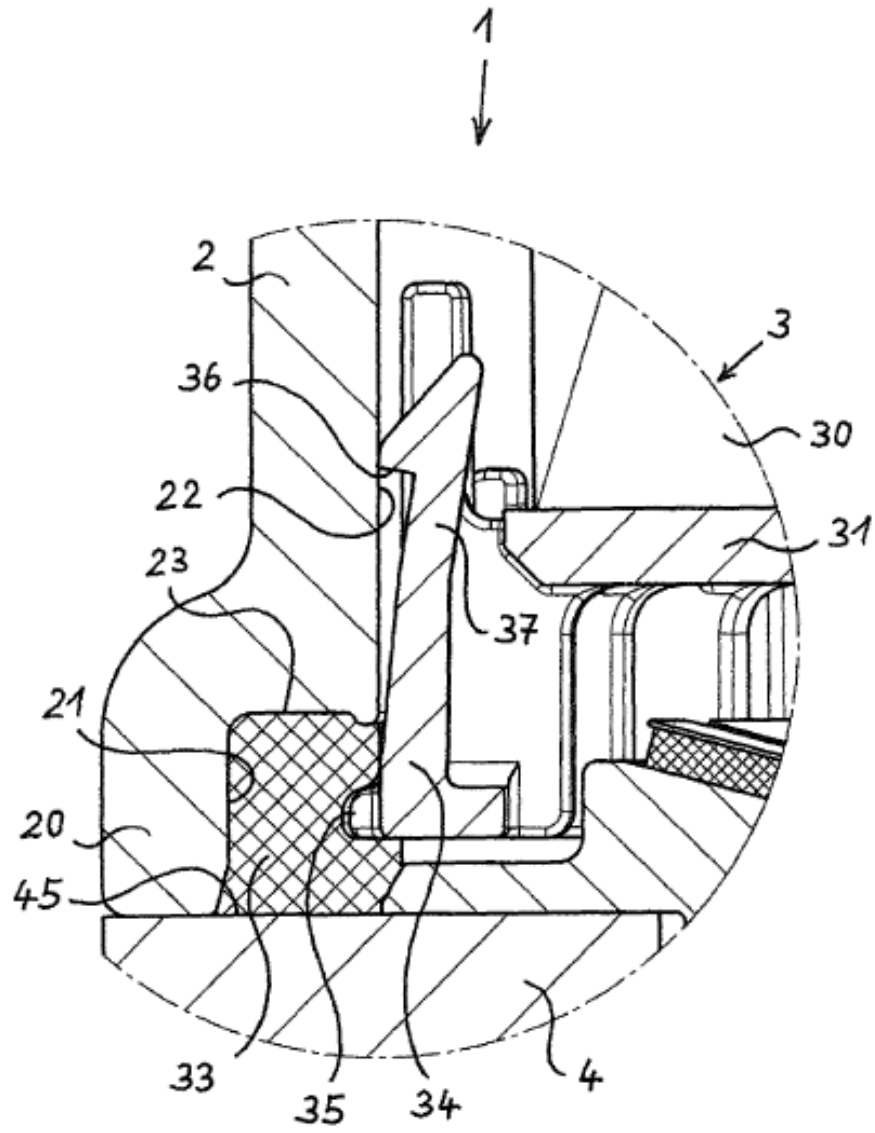


Fig. 4

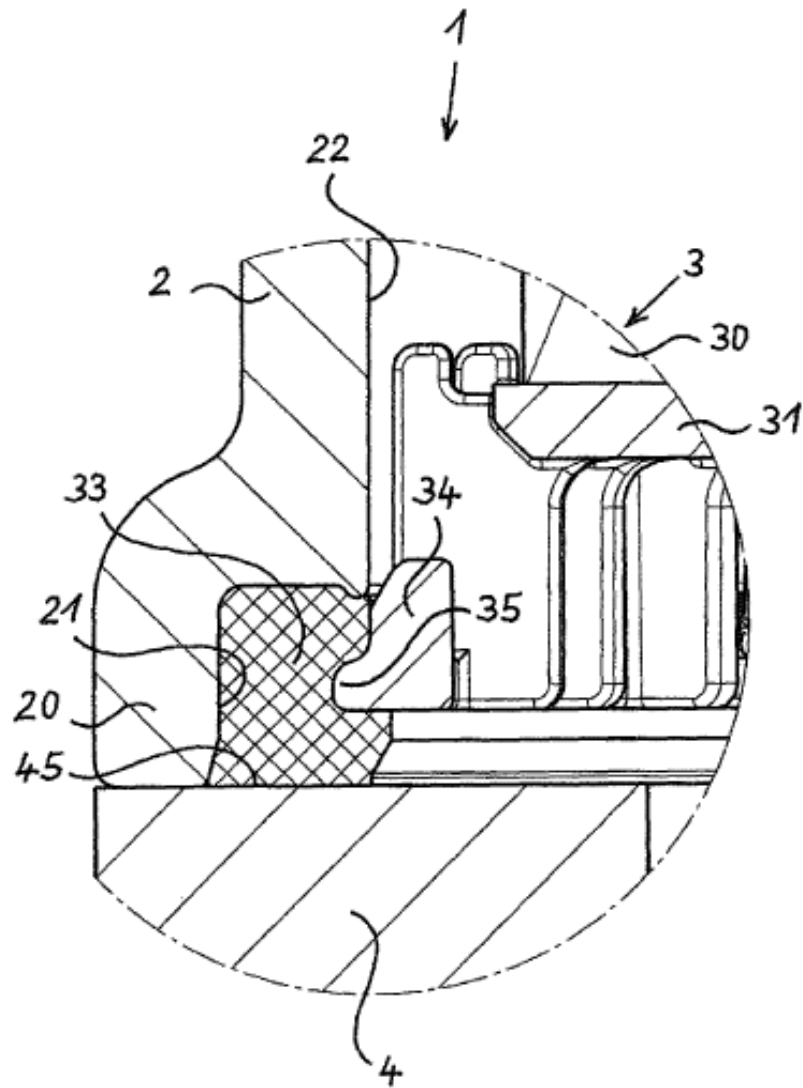


Fig. 5

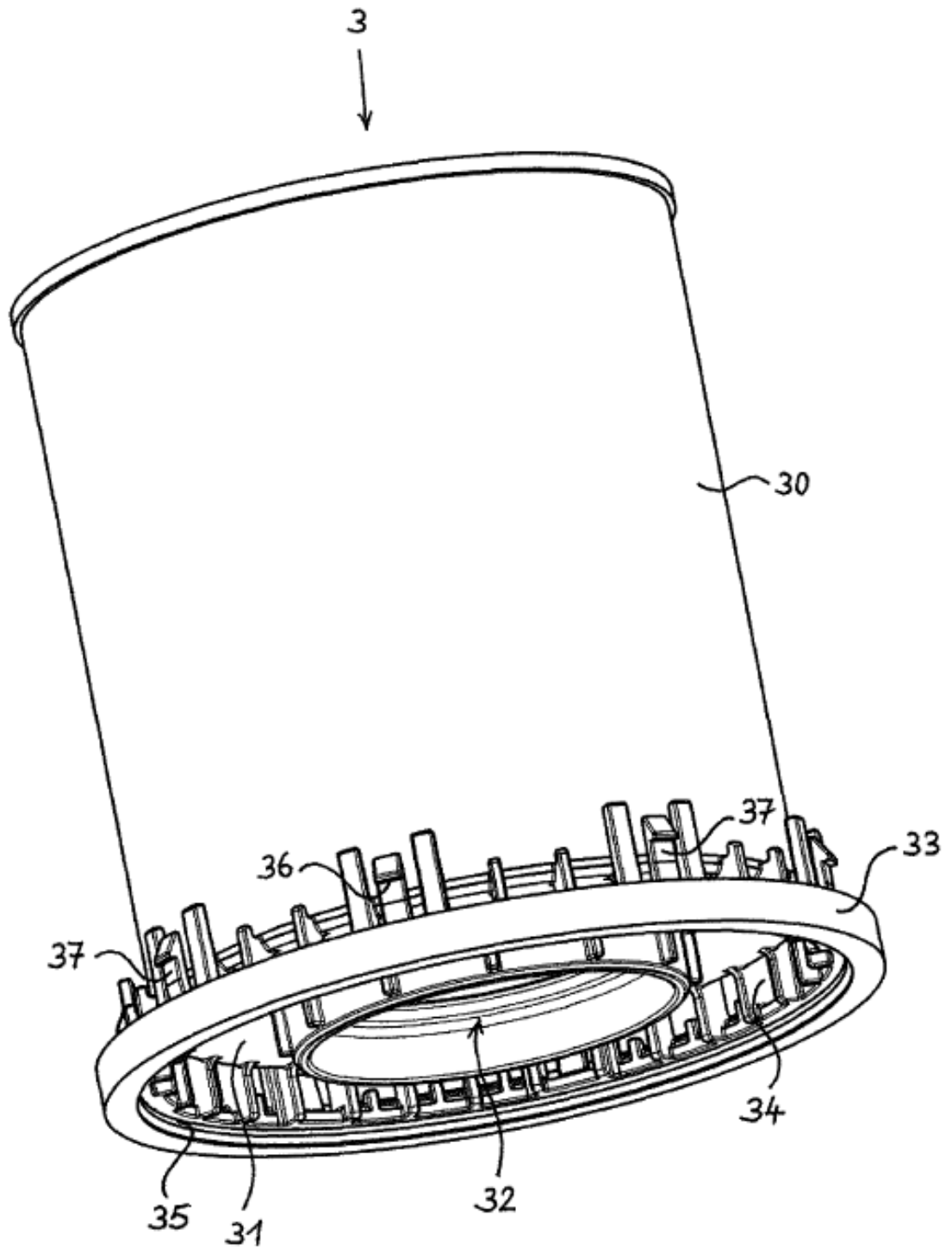


Fig. 6

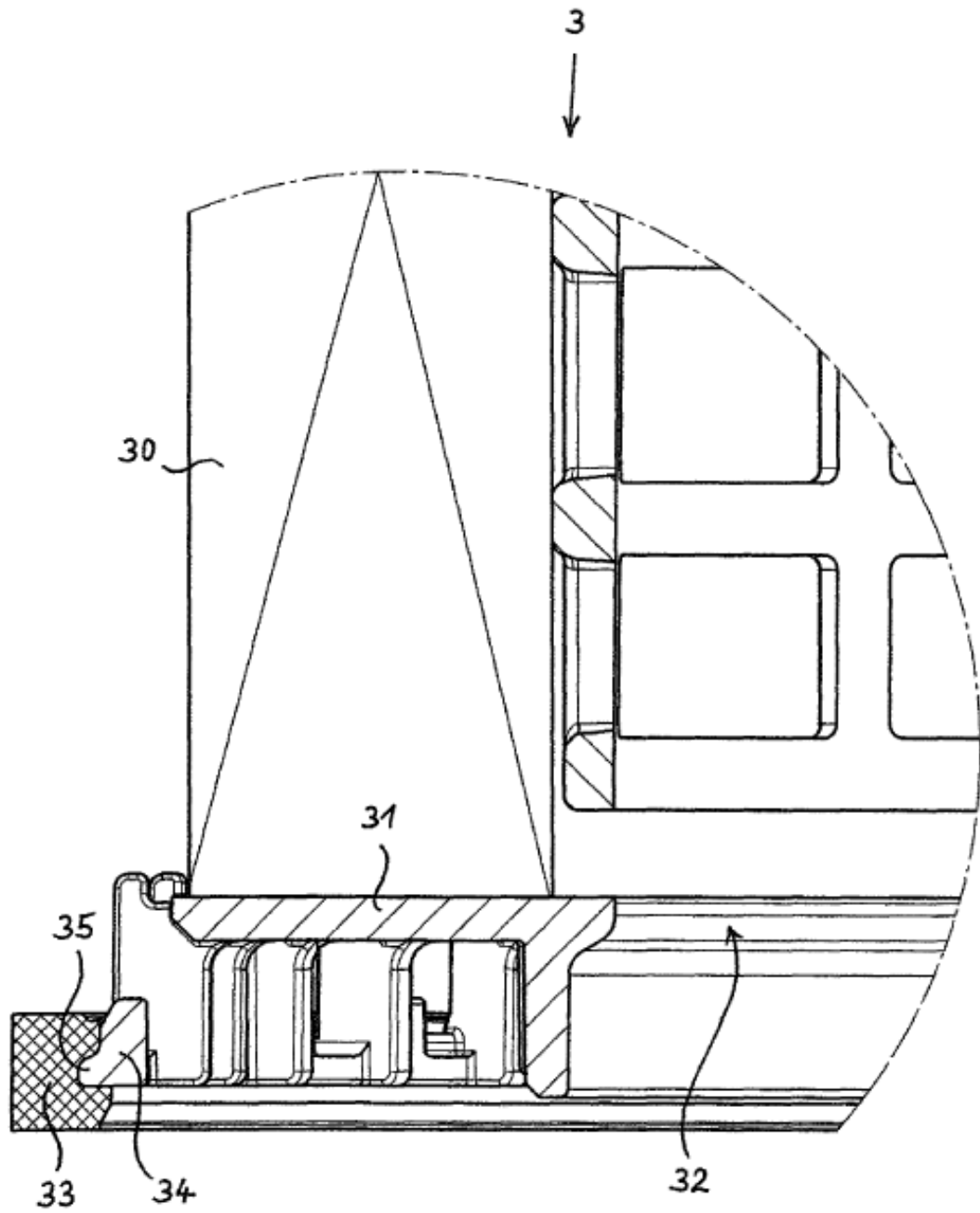


Fig. 7

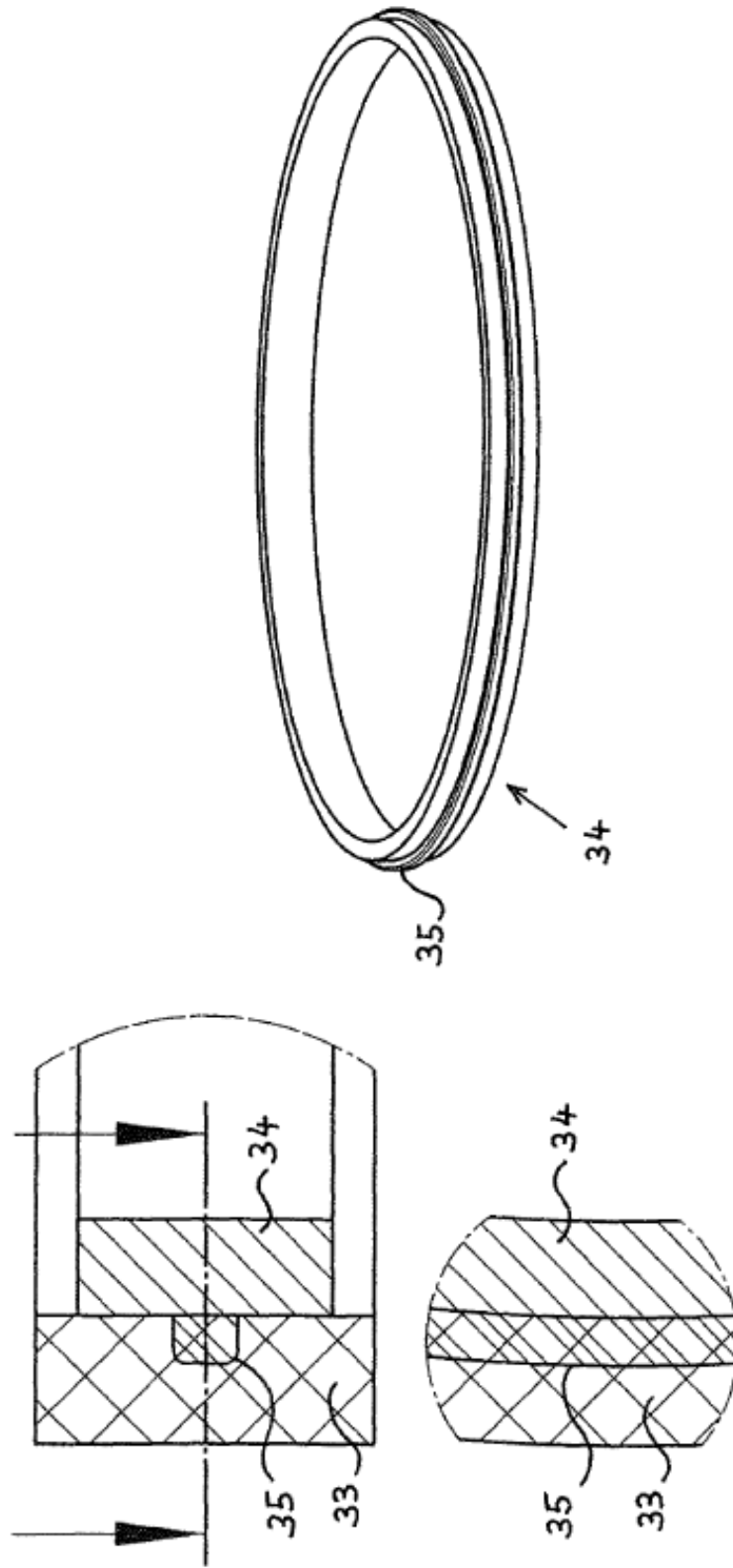


Fig. 8

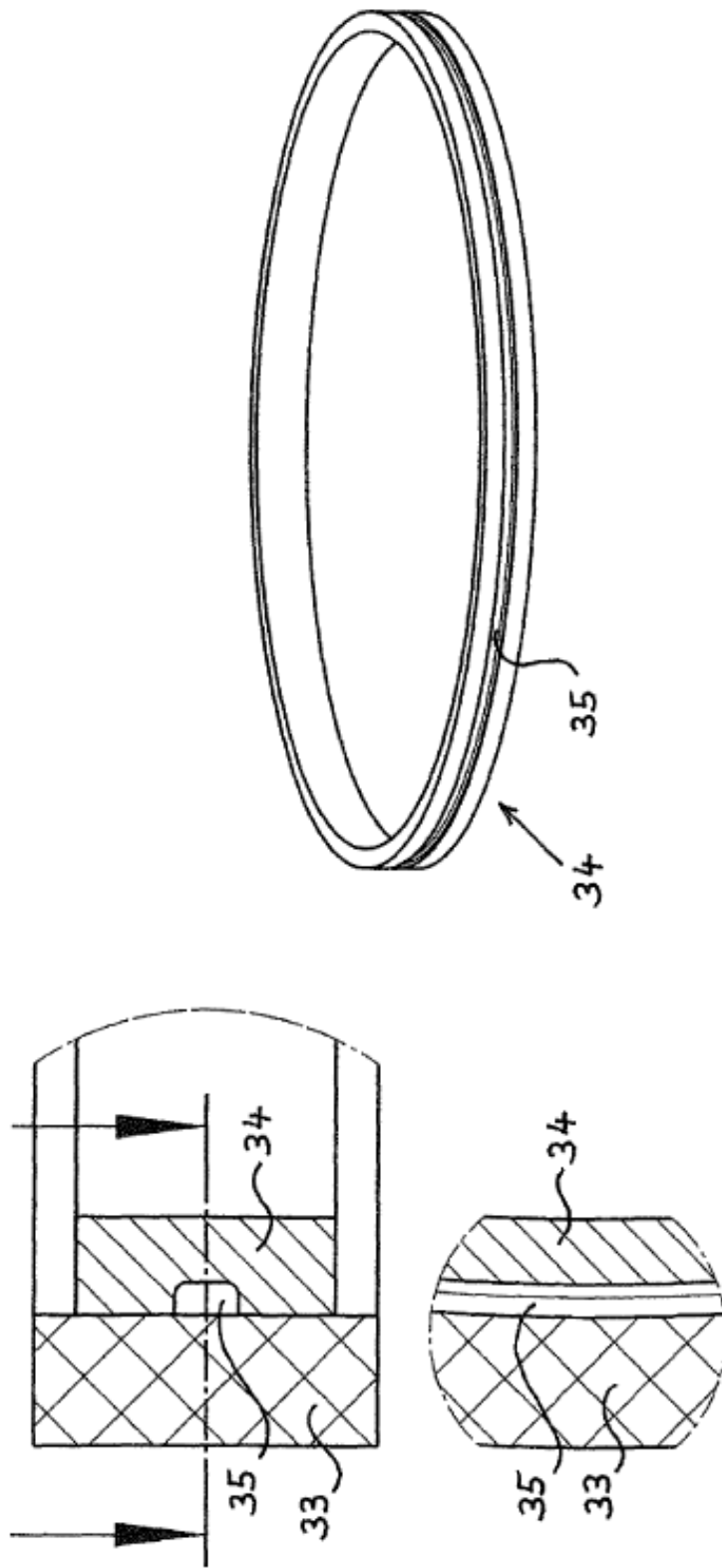


Fig. 9

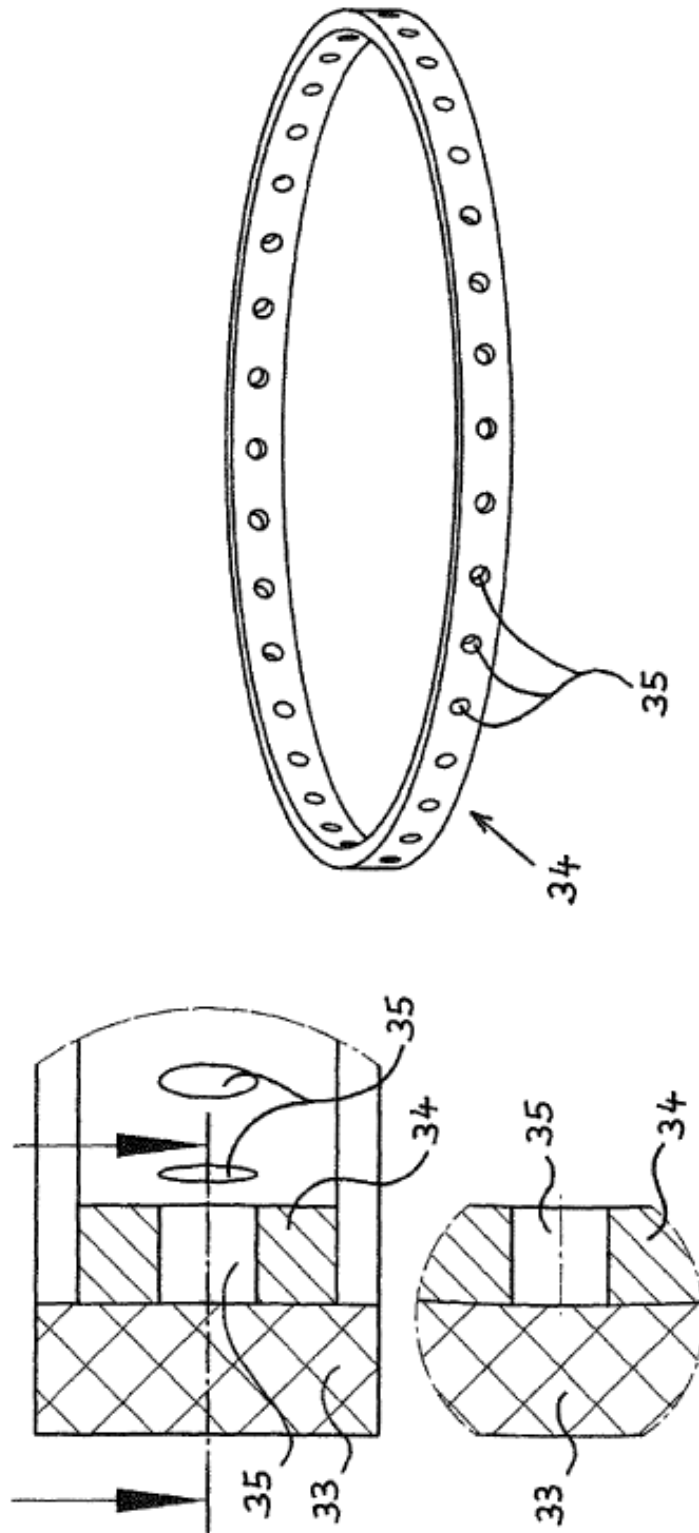


Fig. 10

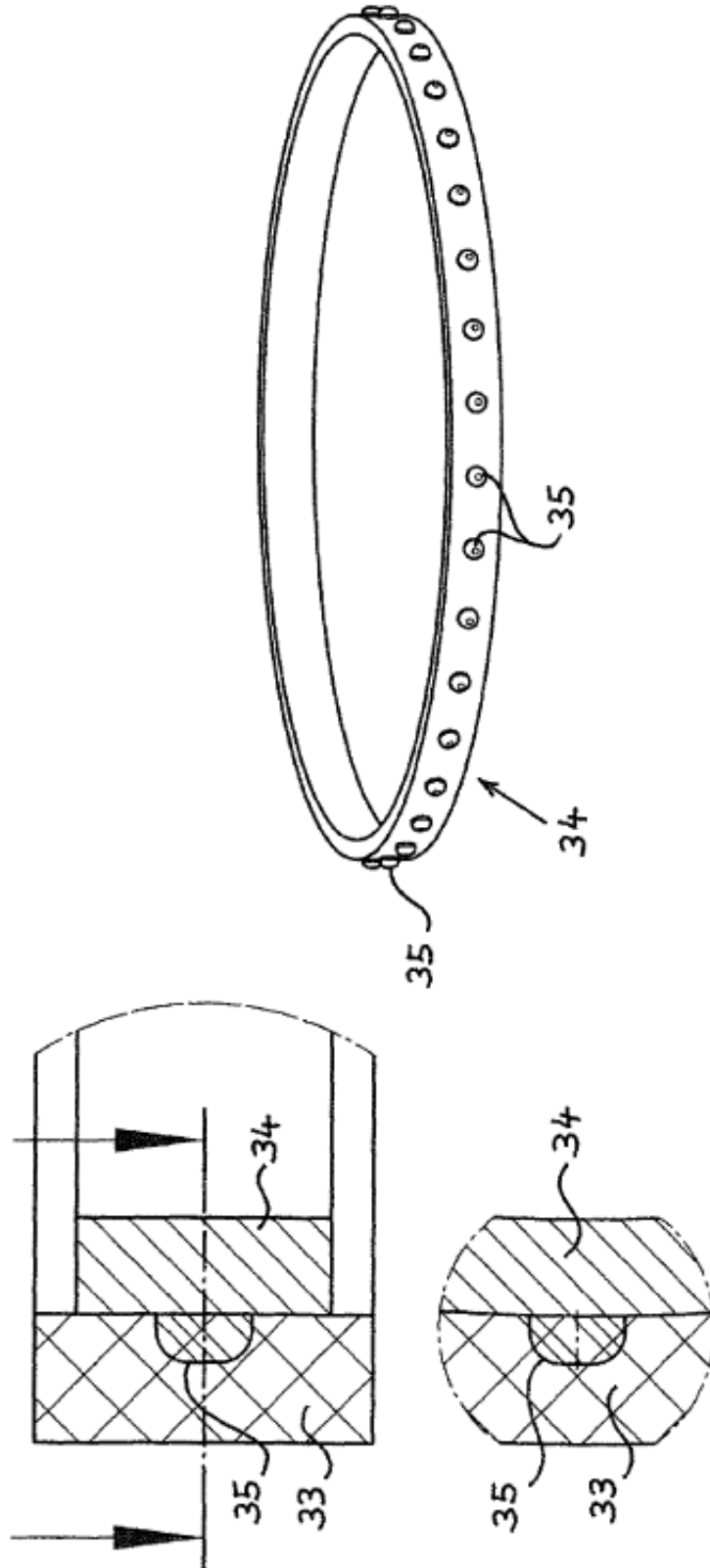


Fig. 11

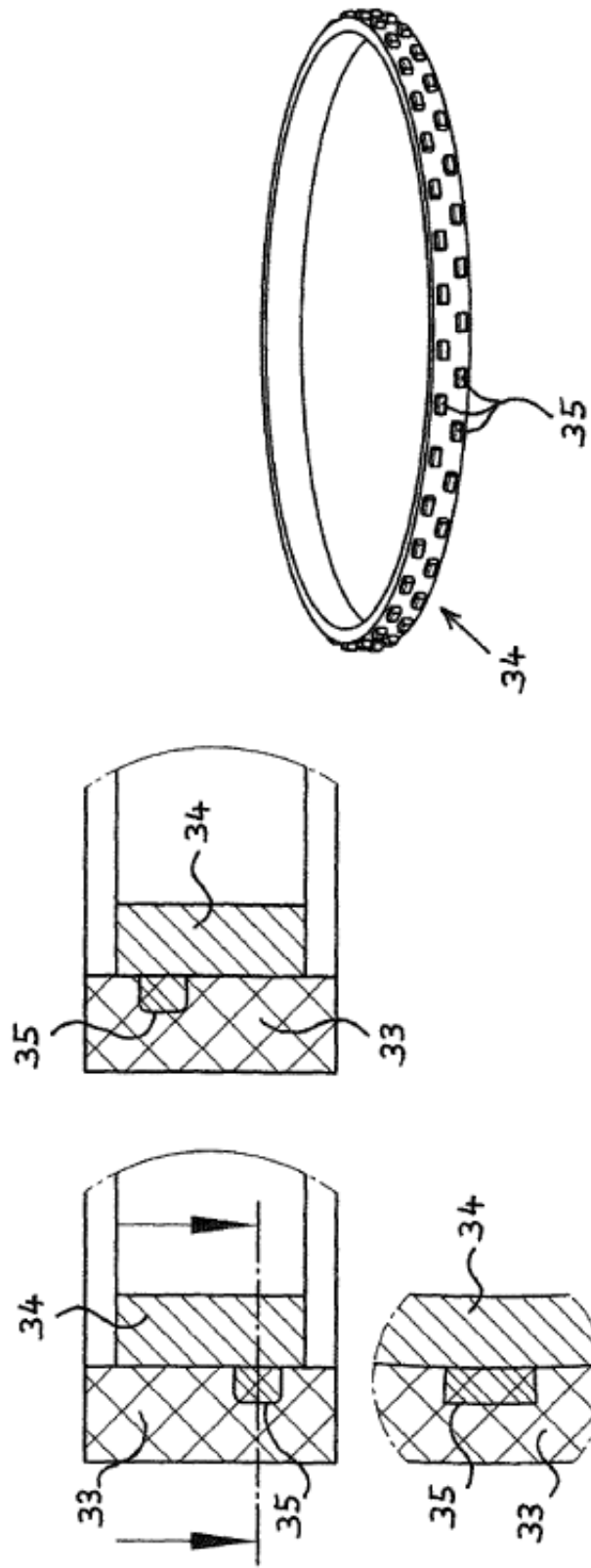


Fig. 12

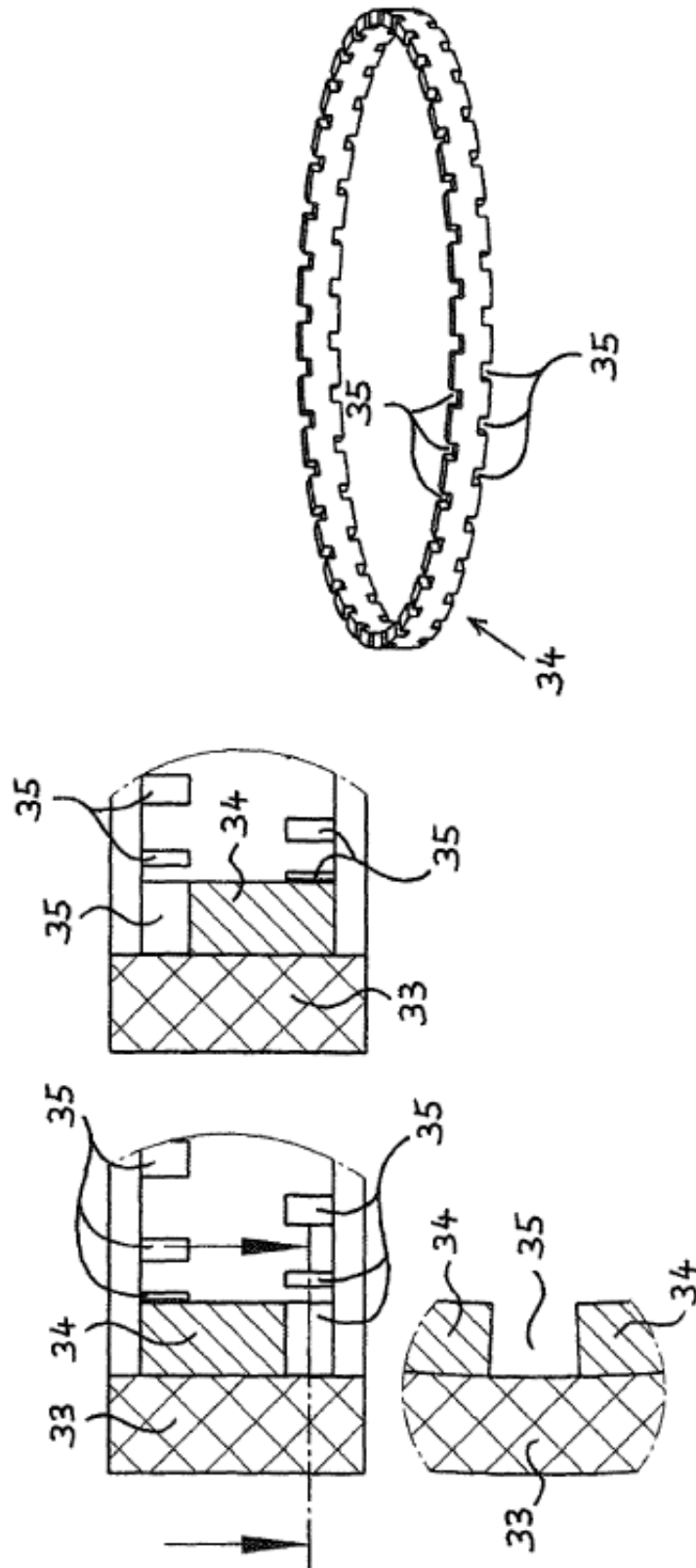


Fig. 13