

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 793**

51 Int. Cl.:

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2015** **E 15152464 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017** **EP 3047890**

54 Título: **Filtro para filtrar un líquido o un gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.09.2017

73 Titular/es:

SEFAR AG (100.0%)
Hinterbissaustrasse 12
9410 Heiden, CH

72 Inventor/es:

DÜR, HANSJÖRG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 632 793 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 para filtrar un líquido o un gas

- 5 La invención se refiere a un filtro para filtrar un líquido o un gas, con un elemento filtrante en forma de bolsa, que presenta una zona circunferencial en forma de casquillo, una zona de cabeza cerrada y una zona de pie abierta, y un elemento de cuadro que presenta un zócalo anular en el que está alojada la zona de pie del elemento filtrante y al menos una riostra de apoyo que se extiende partiendo del zócalo a lo largo de la zona circunferencial del elemento filtrante, según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Este tipo de filtros en forma de casquillo o de vela se usan frecuentemente, especialmente en líneas de fluido para retener por ejemplo partículas de sustancias sólidas. En estos filtros resulta deseable que por una parte sean muy compactos para disponerlos también en conductos pequeños. Por otra parte, deben presentar una gran superficie filtrante efectiva, de manera que exista un caudal de fluido suficiente con la menor resistencia posible al flujo.
- 15 Por el documento EP1088720A2 se describe un filtro para una instalación de limpieza de lunas de un automóvil con un zócalo y con un elemento filtrante cilíndrico que está soportado en el zócalo a través de riostras de apoyo. En la zona de cabeza, opuesta al zócalo, del elemento filtrante está prevista una pieza de inserción en forma de disco que a través de una sección de sujeción anular está unida a las riostras de apoyo.
- 20 Por el documento DE202011109523U1 se dio a conocer un filtro para la inserción en una tubuladura de llenado de un recipiente. Este filtro igualmente presenta una pieza de cuadro con un zócalo y con riostras de apoyo que se extienden en sentido longitudinal y que sujetan un elemento filtrante en forma de casquillo. En el extremo de salida opuesto al zócalo está dispuesto un tamiz filtrante que está inclinado con respecto al sentido de flujo.
- 25 La realización del elemento filtrante a partir de varias piezas generalmente es laboriosa y costosa. Además, existe un problema de posibles faltas de estanqueidad.
- 30 En el documento EP2165749B1 se describe un filtro con un elemento de cuadro y un elemento filtrante. El elemento filtrante está realizado como tira continua sencilla que se extiende en el filtro en forma de vela a lo largo de dos riostras de apoyo laterales, relativamente anchas. Al contrario de un elemento filtrante en forma de bolsa o de bolsita, en este filtro conocido, a causa de las riostras de apoyo laterales relativamente anchas resulta una superficie filtrante limitada.
- 35 Un filtro de este tipo con un elemento de cuadro con dos riostras de apoyo y con un zócalo anular que también se puede denominar tubuladura, se describe también en el documento DE202008012284U1.
- 40 Un filtro de bolsita que se puede colgar en una taza de café, también llamado "drip-bag" se dio a conocer por el documento EP1419720A1. Esta bolsita de filtro presenta en sus superficies laterales opuestas ganchos de chapa plegables.
- 45 Un filtro genérico se dio a conocer por el documento DE10052166A1. El elemento filtrante está realizado en forma de bolsa con una zona circunferencial en forma de casquillo, cuya zona de cabeza está cerrada y cuya zona de pie está abierta. La zona de pie está encerrada por un zócalo anular o una tubuladura para el montaje en un conducto de aceite. El elemento filtrante en forma de casquillo forma un filtro en forma de vela. El elemento filtrante está confeccionado de tal manera que la zona de cabeza cerrada o bien está realizada de forma convexa, en forma de cúpula, o bien, está conformada de forma cóncava hacia dentro. En el caso de una concavidad hacia dentro, las riostras de apoyo laterales se extienden al interior de la concavidad para estabilizar esta forma del filtro. Por dichas riostras de apoyo, el espacio en la concavidad y la superficie filtrante quedan limitados en medida considerable.
- 50 La invención tiene el objetivo de proporcionar un filtro que aparte de poder fabricarse fácilmente permita una estructura compacta y una superficie filtrante grande.
- 55 Según la invención, el objetivo se consigue mediante un filtro con las características de la reivindicación 1. Formas de realización preferibles de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.
- El filtro según la invención se caracteriza porque la zona de cabeza del elemento filtrante está realizada en forma de silla de montar, estando previstas dos puntas laterales, entre las que está realizada una acanaladura en forma de ranura.
- 60 El filtro según la invención presenta un elemento filtrante en forma de bolsa o de bolsita, que puede fabricarse fácilmente y permite una gran superficie filtrante. La zona de pie abierta del elemento filtrante en forma de casquillo

5 está dispuesta en el zócalo anular que está realizado especialmente para montarse en un conducto de fluido o en una abertura de recipiente. El zócalo anular con la al menos una riostra de apoyo del elemento de cuadro garantiza una estabilización de forma de la zona circunferencial en forma de casquillo del elemento filtrante. La zona de cabeza, opuesta al zócalo, del elemento filtrante está realizada en forma de silla de montar según la invención. La forma de silla de montar comprende dos puntas laterales entre las que se extiende una acanaladura en forma de ranura. Mediante esta forma de silla de montar se crea una superficie filtrante relativamente grande también en la zona de cabeza del elemento filtrante, quedando garantizada al mismo tiempo una alta estabilidad de forma. En particular, el borde que se extiende en parte de forma cóncava y en parte de forma convexa en la transición de la zona de cabeza en forma de silla de montar en la zona circunferencial en forma de casquillo conduce a una buena estabilidad incluso en caso de flujos cambiantes.

15 Básicamente, el elemento filtrante en forma de bolsa puede estar formado como cuerpo de moldeo en una sola pieza, por ejemplo estar embutido o estar construido a partir de varias piezas parciales. Sin embargo, una forma de realización especialmente ventajosa consiste en que el elemento filtrante en forma de bolsa está formado por un material de filtro plano individual mediante el plegado y la soldadura de cantos marginales. De esta manera, el elemento filtrante en forma de bolsa se puede fabricar de forma sencilla y económica. La pieza de material puede recortarse de manera eficiente a partir de un material de partida plano.

20 Básicamente, son posibles diversas variantes de plegado y de soldadura. Por ejemplo, dos cantos marginales que han de soldarse pueden estar dispuestos de tal manera que se extiendan aproximadamente en forma de L, en cuyo caso un canto marginal se extendería en la zona de cabeza del elemento filtrante y el otro canto marginal se extendería a lo largo de la zona circunferencial del elemento filtrante.

25 Una variante de realización especialmente conveniente de la invención consiste en que están previstos dos cantos marginales soldados que discurren a lo largo de un eje longitudinal del elemento filtrante y que se extienden desde la zona de pie hasta la zona de cabeza del elemento filtrante en forma de bolsa. De esta manera, los cantos marginales soldados quedan desplazados a la zona circunferencial menos solicitada del elemento filtrante. Los cantos marginales soldados pueden cubrirse y estabilizarse adicionalmente por las riostras de apoyo de extensión axial.

30 Otra variante de realización preferible de la invención consiste en que están previstas por pares al menos dos riostras de apoyo que se extienden a lo largo de lados opuestos del elemento filtrante en forma de bolsa. Las riostras de apoyo están unidas al menos por zonas al elemento filtrante, de manera que estabilizan la forma del elemento filtrante que en su conjunto tiene forma de casquillo o de vela. Una disposición opuesta y por tanto simétrica de las dos riostras de apoyo permite una solicitud simétrica y por tanto homogénea del filtro estando presente un flujo. Este habitualmente está orientado en el sentido longitudinal del filtro.

40 Una realización especialmente estable de un filtro se consigue según otra forma de realización de la invención porque la al menos una riostra de apoyo se extiende a lo largo de al menos un canto marginal soldado del elemento filtrante desde el zócalo hasta una de las puntas en la zona de cabeza y porque el canto marginal soldado está cubierto por la riostra de apoyo. De esta manera, a las riostras de apoyo se asigna una doble función. Por una parte, estabilizan la forma de casquillo del elemento filtrante y por otra parte protegen los cantos marginales soldados del elemento filtrante. De esta manera, se reduce también el peligro de una falta de estanqueidad a lo largo de los cantos marginales. Preferentemente, las puntas del elemento filtrante pueden estar alojadas y cubiertas por capuchones de recubrimiento realizados en una sola pieza en el extremo superior de las riostras de apoyo.

50 Una mejora adicional de la resistencia y la estabilidad del filtro se consigue según una forma de realización preferible de la invención porque en la zona de cabeza las dos riostras de apoyo de un par están unidas entre sí por al menos una riostra transversal. Preferentemente, la riostra transversal está unida en la zona de cabeza al menos por zonas igualmente al elemento filtrante, de manera que la riostra transversal apoya y estabiliza la forma en la zona de cabeza.

55 Según otra forma de realización de la invención resulta especialmente ventajoso que la al menos una riostra transversal está adaptada a la forma de silla de montar de la zona de cabeza. En este caso, preferentemente, la riostra transversal puede estar unida a lo largo de su longitud completa fijamente al material de filtro del material de filtro en la zona de cabeza. En una variante plegada y soldada en la que un canto marginal soldado se extiende en la zona de cabeza, este preferentemente está cubierto por una riostra transversal.

60 Un incremento adicional de la resistencia se consigue según una variante de realización de la invención porque están dispuestos dos pares de riostras de apoyo que están dispuestos con un desplazamiento de 90° uno respecto

a otro en el contorno del zócalo. Preferentemente, los dos pares pueden presentar sendas riostras transversales dispuestas de forma cruzada en la zona de cabeza. Preferentemente, una primera riostra transversal se extiende entre las dos puntas en la zona de cabeza, mientras que la segunda riostra transversal se extiende en ángulo recto con respecto a esta a lo largo del eje de ranura de la acanaladura en forma de ranura. De esta manera, se consigue una forma especialmente estable del elemento filtrante.

Básicamente, las riostras de apoyo y las riostras transversales pueden estar dispuestas a lo largo sólo del lado interior o del lado exterior del elemento filtrante. Según una forma de realización de la invención, preferentemente al menos una riostra de apoyo y/o al menos una riostra transversal están dispuestas en el lado interior y en el lado exterior del elemento filtrante en forma de bolsa y están unidas a este. Preferentemente, todas las riostras de apoyo y riostras transversales están previstas a lo largo del lado interior y del lado exterior. Básicamente, sin embargo, también es posible disponer una parte de las riostras en el lado exterior y una parte en el lado interior del elemento filtrante.

Básicamente, el filtro según la invención puede fabricarse de manera discrecional. Una fabricación especialmente económica se consigue según una realización de la invención porque el elemento de cuadro está hecho de un material sintético mediante fundición, especialmente mediante fundición inyectada, estando unido el elemento filtrante fijamente al elemento de cuadro durante la fundición. En particular, el elemento filtrante en forma de bolsa se inserta en un molde de fundición, de manera que durante la inyección del material sintético fundido queda unido directamente fijamente al elemento de cuadro.

Para la fabricación del elemento filtrante pueden emplearse diferentes materiales. Especialmente, resulta ventajoso que el elemento filtrante presente un tejido, un material no tejido, una malla y/o una membrana. En particular, el elemento filtrante puede estar formado por un material filtrante plano que también está hecho de una combinación de los materiales antes citados.

Además, una conformación especialmente compacta con una gran superficie filtrante se consigue según una variante de realización de la invención, porque la zona circunferencial del elemento filtrante está realizada de forma cilíndrica o cónica.

A continuación, la invención se describe en detalle con la ayuda de ejemplos de realización preferibles que están representados esquemáticamente en los dibujos adjuntos. En los dibujos, muestran:

la figura 1, una vista en perspectiva de un primer filtro según la invención con dos riostras de apoyo;
 la figura 2, una vista en perspectiva del primer filtro según la invención de la figura 1 desde abajo;
 la figura 3, una vista en perspectiva de un segundo filtro según la invención con una riostra transversal
 la figura 4, una vista en perspectiva de un tercer filtro según la invención con cuatro riostras de apoyo;
 la figura 5, una vista en perspectiva de un cuarto filtro según la invención con dos riostras transversales; y
 la figura 6, una vista en perspectiva de un quinto filtro según la invención con un elemento filtrante cónico.

Según un primer ejemplo de realización según las figuras 1 y 2, un filtro 10 según la invención está realizado en forma de vela con un zócalo en forma de tubuladura 14. El zócalo anular 14 está provisto en su lado exterior con una junta anular 16, de manera que el filtro 10 puede montarse con el zócalo 14 en un conducto. En el zócalo 14 están dispuestas dos riostras de apoyo 20 opuestas que se extienden sustancialmente paralelamente con respecto al eje longitudinal del filtro 10. Las riostras de apoyo 20 forman con el zócalo 14 una pieza de cuadro 12 en la que está alojado y sujeto un elemento filtrante en forma de copa o de bolsa 30. Como se puede ver en la figura 2, la riostra de apoyo 20 se dispone a lo largo del lado interior y del lado exterior del elemento filtrante 30. De esta manera, cantos marginales soldados del elemento filtrante 30 pueden estar encerrados o envueltos bilateralmente por una riostra de apoyo 20. Un fluido puede fluir a través del zócalo 14 a un espacio hueco interior del filtro 10 y después por el elemento filtrante 30. Alternativamente, también puede producirse un flujo desde fuera hacia dentro.

El elemento filtrante 30 está formado por un elemento filtrante 31 delgado, especialmente por un tejido filtrante. El elemento filtrante 30 presenta una zona circunferencial en forma de casquillo 34. Una zona de pie 32 del elemento filtrante 30 está abierta e integrada en el zócalo anular 14. En una zona de cabeza 36 opuesta al zócalo 14, el elemento filtrante 30 está cerrado. El elemento filtrante 30 con la zona circunferencial 34 y la zona de cabeza 36 está formado por una sola pieza de material filtrante 31 mediante el plegado y la soldadura de dos cantos marginales que se extienden longitudinalmente. Los cantos marginales soldados están cubiertos en la representación según la figura 1 por las riostras de apoyo 20 en forma de barras.

La zona de cabeza 36 del elemento filtrante 30 presenta según la invención una forma de silla de montar con un borde 42 curvado. A lo largo del borde 42 curvado, en dos secciones convexas opuestas están realizadas dos

5 puntas laterales 38. En una zona cóncava adyacente del borde 42 están dispuestos dos puntos bajos 39. Entre las dos puntas 38 de altura idéntica se extiende transversalmente con respecto a un eje longitudinal del filtro 10 así como transversalmente con respecto a la línea de unión entre las dos puntas 38 una acanaladura en forma de ranura 40. El fondo de la acanaladura en forma de ranura 40 pasa por los dos puntos bajos 39 que están dispuestos al mismo nivel.

10 Por su forma especial, la zona de cabeza 36 en forma de silla de montar presenta una superficie filtrante relativamente grande con una alta estabilidad de forma. A causa de la alta estabilidad de forma, en la forma de realización representada basta con que el elemento filtrante 30 de pared delgada se sujete exclusivamente por una unión sustancialmente lineal a las riostras de apoyo 20 interiores y exteriores. Las riostras de apoyo 20 presentan respectivamente en su extremo superior libre un capuchón de recubrimiento 22 que sobresale radialmente hacia dentro y en el que está alojada y sujeta al menos en parte respectivamente una punta 38.

15 El elemento filtrante 30 puede estar pegado en la pieza de cuadro 12 o preferentemente se une a la pieza de cuadro 12 directamente durante la fundición inyectada.

20 Otra forma de realización de un filtro 10 según la invención está estructurado sustancialmente como el filtro 10 de la figura 1. A diferencia del filtro 10 según la figura 1, la segunda forma de realización según la figura 2 presenta en la zona de cabeza 36 una riostra transversal 24 adicional. La riostra transversal 24 en forma de barra se extiende entre los dos extremos distales de las dos riostras de apoyo 20. El material filtrante 31 del elemento filtrante 30 está unido en la zona de cabeza 36 al lado inferior contorneado correspondientemente de la riostra transversal 24. De esta manera, la riostra transversal 24 sirve de refuerzo y sujeción adicionales de la superficie filtrante en la zona de cabeza 36.

25 La tercera forma de realización de un filtro 10 según la invención, según la figura 4, está basada en la primera forma de realización descrita según la figura 1. Adicionalmente a la primera forma de realización con un primer par de riostras de apoyo 20a, la pieza de cuadro 12 presenta un segundo par de riostras de apoyo 20b, estando dispuestos los dos pares con un desplazamiento de 90° uno respecto a otro.

30 Como en la primera forma de realización según la figura 1, las riostras de apoyo 20a del primer par en la forma de realización según la figura 4 se extienden linealmente a lo largo de la zona circunferencial 34 del elemento filtrante 30 hasta las puntas 38 en la zona de cabeza 36. Las riostras de apoyo 20b del segundo par se extienden desde el zócalo 14 a lo largo de la zona circunferencial 34 del elemento filtrante 30 hasta los puntos bajos 39 de la acanaladura 40 en la zona de cabeza 36 en forma de silla de montar. De esta manera, la zona de cabeza 36 queda apoyada y sujeta en los máximos y los mínimos de la zona marginal 42 por las riostras de apoyo 20a, 20b verticales con sus respectivos capuchones de recubrimiento 22 que sobresalen radialmente hacia dentro. Además, en la figura 4, en el borde 42 de la zona de cabeza 36 está indicado un canto marginal 34 soldado que se sigue extendiendo a lo largo de las riostras 20a en la zona circunferencial 34 de la zona de filtro 30 en forma de casquillo hasta el zócalo 14.

40 En la figura 5 está representada una cuarta forma de realización de un filtro 10 según la invención. La cuarta forma de realización corresponde en gran medida a la tercera forma de realización según la figura 4, presentando los dos pares de riostras de apoyo 20a, 20b respectivamente en la zona de cabeza 36 una riostra transversal 24a, 24b. Las dos riostras transversales 24a, 24b se cruzan en la zona del eje longitudinal del filtro 10 en un ángulo recto. Las dos riostras transversales 24a, 24b están realizadas como barras relativamente finas que en su sentido de extensión siguen la forma de silla de montar de la zona de cabeza 36 y se ciñen al contorno correspondiente.

50 Según la figura 6 está representada una quinta forma de realización de un filtro 10 según la invención que presenta un elemento de cuadro 12 con dos riostras de apoyo 20. Esta quinta forma de realización es similar a la forma de realización según la figura 1, pero en el filtro 10 según la quinta forma de realización, el elemento filtrante 30 está realizado de forma cónica. El elemento filtrante 30 se estrecha desde el zócalo 14 hacia la zona de cabeza 36. De manera correspondiente, la pieza de cuadro 12 está realizada con dos riostras transversales 20 que se extienden de forma inclinada hacia el centro y de esta manera está adaptadas al contorno exterior cónico de la zona circunferencial 34 del elemento filtrante 30. Las formas de realización según las figuras 1 a 5 también pueden estar realizadas de forma cónica, mientras que la forma de realización según la figura 6 también puede ser cilíndrica.

REIVINDICACIONES

1.- Filtro para filtrar un líquido o un gas con

- 5
- un elemento filtrante en forma de bolsa (30), que presenta una zona circunferencial en forma de casquillo (34), una zona de cabeza cerrada (36) y una zona de pie abierta (32), y
 - un elemento de cuadro (12) que presenta un zócalo anular en forma de tubuladura (14), en el que está alojada la zona de pie (32) del elemento filtrante (30), y al menos una riostra de apoyo (20) que se extiende partiendo del zócalo (14) a lo largo de la zona circunferencial (34) del elemento filtrante (30)

10

caracterizado porque

la zona de cabeza (36) del elemento filtrante (30), opuesta al zócalo (14), está realizada en forma de silla de montar, estando previstas dos puntas laterales (38), entre las que está realizada una acanaladura en forma de ranura (40).

15

2.- Filtro según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento filtrante en forma de bolsa (30) está formado por un único material de filtro plano (31) mediante el plegado y la soldadura de cantos marginales (33).

20

3.- Filtro según la reivindicación 2, **caracterizado porque** están previstos dos cantos marginales (33) soldados que discurren a lo largo de un eje longitudinal del elemento filtrante (30) y que se extienden desde la zona de pie (32) hasta la zona de cabeza (36) del elemento filtrante en forma de bolsa (30).

25

4.- Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la al menos una riostra de apoyo (20) se extiende a lo largo de al menos un canto marginal (33) soldado del elemento filtrante (30), desde el zócalo (14) hasta una de las puntas (38) en la zona de cabeza (36) y **porque** el canto marginal (33) soldado está cubierto por la riostra de apoyo (20).

30

5.- Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** están previstas por pares al menos dos riostras de apoyo (20) que se extienden a lo largo de lados opuestos del elemento filtrante en forma de bolsa (30).

35

6.- Filtro según la reivindicación 5, **caracterizado porque** en la zona de cabeza (36) las dos riostras de apoyo (20) de un par están unidas entre sí por al menos una riostra transversal (24).

40

7.- Filtro según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado porque** están dispuestos dos pares de riostras de apoyo (20) que están dispuestos con un desplazamiento de 90° uno respecto a otro en el contorno del zócalo (14).

45

8.- Filtro según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** la al menos una riostra transversal (24) está adaptada a la forma de silla de montar de la zona de cabeza (36).

50

9.- Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** al menos una riostra de apoyo (20) y/o al menos una riostra transversal (24) están dispuestas en el lado interior y en el lado exterior del elemento filtrante en forma de bolsa (30) y están unidas a este.

55

10.- Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el elemento de cuadro (12) está hecho de un material sintético mediante fundición, especialmente mediante fundición inyectada, estando unido el elemento filtrante (30) fijamente al elemento de cuadro durante la fundición.

60

11.- Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el elemento filtrante (30) presenta un tejido, un material no tejido, una malla y/o una membrana.

65

12.- Filtro según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** la zona circunferencial (34) del elemento filtrante (30) está realizada de forma cilíndrica o cónica.

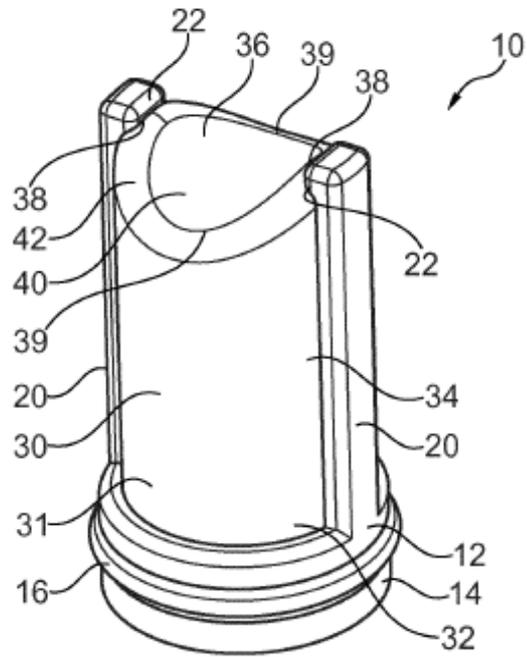


Fig. 1

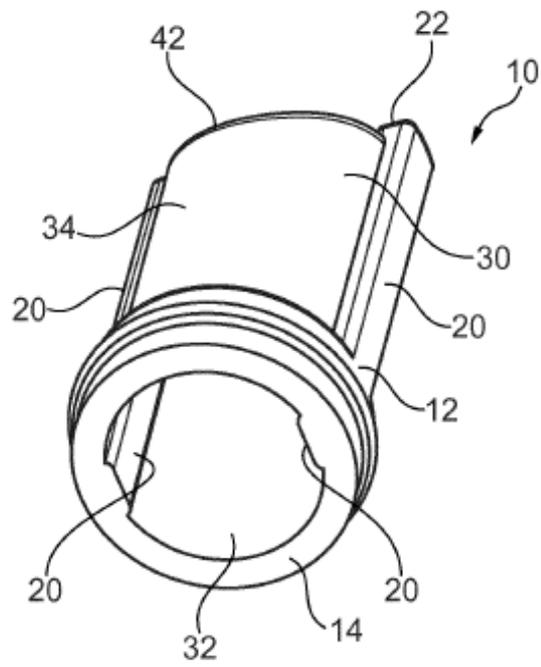


Fig. 2

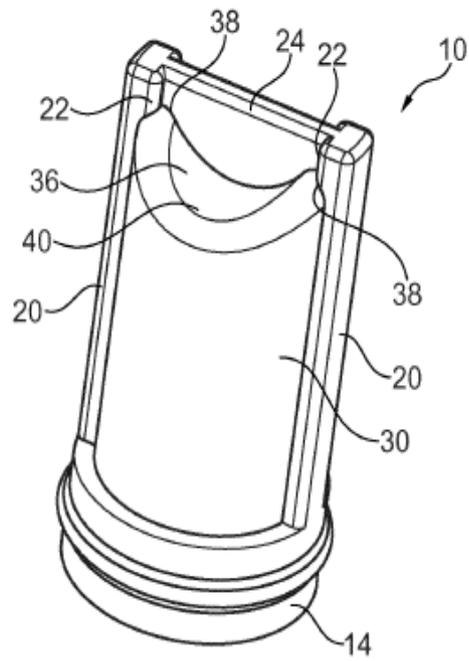


Fig. 3

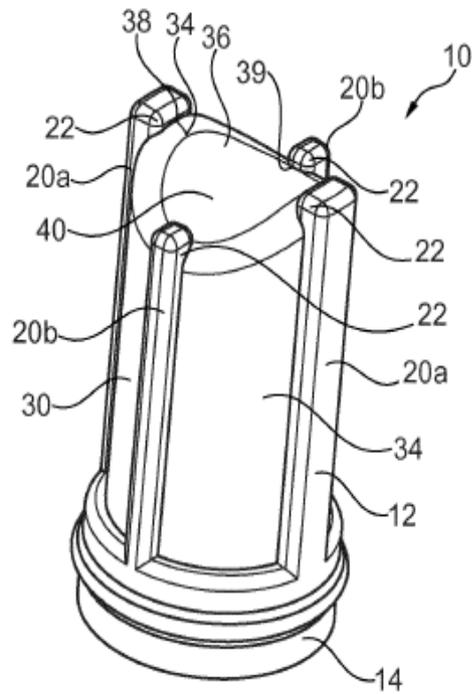


Fig. 4

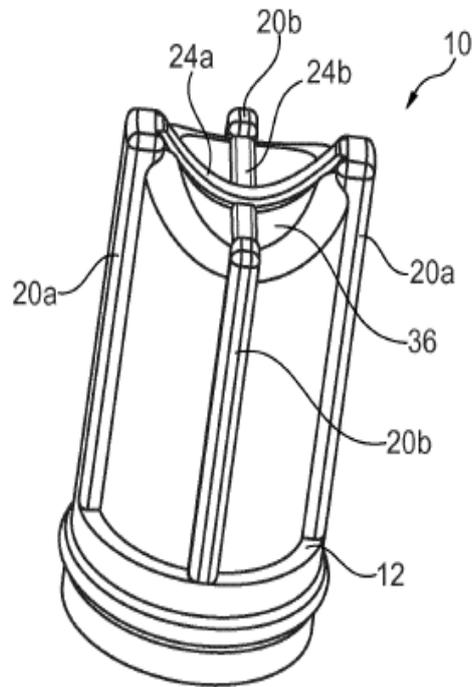


Fig. 5

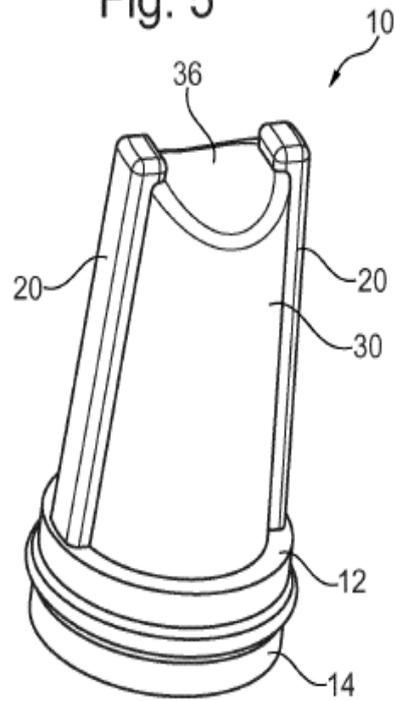


Fig. 6