



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 342 426**

⑤1 Int. Cl.:

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 29/11 (2006.01)

B01D 29/33 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06812874 .3**

⑨6 Fecha de presentación : **28.11.2006**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1973626**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

⑤4 Título: **Dispositivo depurador.**

③0 Prioridad: **12.01.2006 PL 378702**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2010

⑦3 Titular/es: **FABRYKA ARMATURY HAWLE Sp. z o.o.**
Ul. Piaskowa 9
62 028 Kozięglowy, PL

⑦2 Inventor/es: **Kubicki, Artur**

⑦4 Agente: **Durán Moya, Carlos**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo depurador.

5 El objetivo de la invención es un depurador dispuesto como un elemento en instalaciones de agua, utilizado para la eliminación de impurezas en el agua y en sistemas industriales de líquidos no corrosivos.

Se conocen ya depuradores de red para la eliminación de impurezas, que consisten en un conducto que tiene bridas en el primer y el segundo extremo, que puede montarse como parte de la canalización o de las instalaciones, y que
10 tiene tapas fijadas por abajo mediante la utilización de pernos. El depurador es una tubería, equipada en el interior con un tamiz cilíndrico en serie, situado en un ángulo de 50 grados hacia abajo con respecto a la dirección del flujo. La cámara de desagüe, donde está montado el depurador, tiene usualmente un diámetro menor que la canalización de suministro, y el diámetro del propio tamiz es menor o aproximadamente igual al diámetro de la cámara de desagüe. El eje de simetría del filtro coincide con el eje de la cámara de desagüe. Como resultado de dicha solución, la tapa
15 de la cámara de desagüe está situada asimismo a lo largo del eje de este filtro. Las juntas de la entrada de la cámara de desagüe en el lado de la entrada así como la junta de la tapa, están situadas a lo largo de una línea axial y están empujadas simultáneamente entre sí cuando la tapa se monta utilizando pernos que son paralelos al eje de la cámara. El filtro se monta colocando el filtro en la cámara de desagüe, cuya abertura puede verse debajo del depurador y está dirigida hacia abajo en un ángulo de 50 grados. El montaje de las juntas, del propio filtro y de las tapas, requiere una
20 cierta protección del espacio situado bajo el depurador y no garantiza un contacto visual con los elementos montados, lo que provoca defectos durante los procedimientos de cambio. Normalmente pueden presentarse algunas fugas de líquido, y por supuesto el dispositivo debe ser reparado.

La publicación de la solicitud de Patente de Gran Bretaña número GB-A 2 158 364 titulada "Inline pipeline
25 strainer" ("depurador en línea en una canalización") presenta descrito un depurador, que tiene un cuerpo con una cámara central y una entrada y salida alineadas axialmente y una abertura lateral cubierta por una placa de una tapa extraíble para permitir la extracción y sustitución del elemento depurador montado en la cámara. El depurador tiene primera y segunda paredes de plancha metálica cónica perforada, con una pared exterior que se estrecha desde la entrada hacia la salida y una pared interior que se estrecha desde la salida hacia atrás hasta un vértice en la entrada. El
30 depurador está ubicado mediante un reborde anular en la entrada, que realiza un cierre contra el cuerpo en la entrada y encajado en el interior de una ranura anular formada tanto en el cuerpo como en la tapa. El depurador está soportado a la salida de salientes que se prolongan radialmente, que se acoplan con el depurador en el punto en el que las paredes interior y exterior se unen entre sí.

Además, la publicación de la solicitud de Patente belga número BE 691 112 titulada "Filtre-tamis avec couvercle
35 de visite" ("filtro tamiz con tapa de visita"), presenta el filtro como una tubería, equipado en el interior con un tamiz en forma de cono en la dirección del flujo. El eje de simetría del filtro coincide con el eje de la cámara de desagüe. Como resultado de dicha solución, la tapa de la cámara de desagüe está situada asimismo a lo largo del eje de este filtro. Las juntas de la entrada de la cámara de desagüe en el lado de la entrada así como la junta de la tapa, están situadas a lo
40 largo de una línea axial y están empujadas simultáneamente entre sí cuando la tapa se monta mediante la utilización de pernos, que son paralelos al eje de la cámara.

Además, los resúmenes de Patente de la solicitud japonesa número 2004275958 titulada "Strainer" ("depurador")
45 presentan un depurador, que tiene un cuerpo equipado con un conducto que tiene una entrada y una salida; una pantalla del tipo de copa dispuesta en el interior del conducto del cuerpo y que tiene una abertura y una parte inferior; un orificio de entrada/salida dispuesto en una cara lateral del cuerpo para montar y extraer la pantalla; y una cubierta desmontable para bloquear el orificio de entrada/salida. En una superficie circunferencial interior que forma un conducto de flujo en el lado de entrada del cuerpo, está formada una sección de soporte del borde que permite la inserción de un
50 borde abierto de la pantalla y que tiene una parte escalonada que permite el contacto con una cara extrema abierta de la pantalla. Además, está dispuesto un medio de presión (P) para empujar la pantalla con el objeto de que la cara extrema de apertura de la pantalla tenga un contacto ajustado con la parte escalonada de la sección de soporte del borde.

Por otra parte, la descripción de Patente de Gran Bretaña número GB 851 622 titulada "Improvements in Duplex
55 Pipeline Strainers" ("mejoras en depuradores dobles en canalizaciones") presenta un depurador de canalización del tipo dúplex, en el que cada elemento de filtrado del depurador comprende un cilindro perforado, cuyo eje está inclinado, un extremo está abierto y otro extremo está cerrado, estando soportado el extremo abierto por un anillo de cierre que impide el flujo de agua desde la entrada de agua de la cámara en la que está situado el elemento de criba hasta la salida de ésta, excepto a través del elemento de criba, y estando soportado el extremo cerrado por un muñón, de manera que
60 el elemento puede girar en torno a su eje, y está dispuesta una tubería que tiene orificios o surtidores para el suministro de agua bajo presión a la periferia del cilindro con el objeto de limpiar este último, junto a dicha periferia.

Además, la descripción de Patente de Gran Bretaña número GB 958 148 titulada "Improvements in and relating to
65 Filters for Liquids" ("mejoras en filtros para líquidos y en relación con los mismos") presenta un filtro que comprende un alojamiento formado con un elemento móvil de cierre para proporcionar acceso a su interior, una espiral de espiras abiertas, montada de modo extraíble en el interior del alojamiento entre dos soportes extremos y entre dos o más topos adaptados para acoplarse con el exterior de las espiras de la espiral con el objeto de impedir la distorsión de las mismas, estando formado el alojamiento con una abertura en cada extremo, proporcionando un soporte extremo

una trayectoria de flujo directa desde una abertura hasta el interior de la espiral, estando la espiral cerrada en el otro extremo y comunicando el otro orificio con una parte del interior del alojamiento que está fuera de la espiral.

La esencia de la invención es que la cámara de flujo tiene una abertura lateral rectangular, cubierta con una tapa que se fija desde el exterior mediante la utilización de espárragos y tuercas. Existen salientes en el interior de la cámara, situados sobre dos paredes opuestas. Existen juntas con filtro cilíndrico en superficies planas entre los salientes. El ángulo de inclinación de la cuña recortada de la junta adopta valores entre 0,5 y 1,5 grados. Por el contrario, las superficies planas en el interior de la cámara divergen en la dirección de la pared posterior de la cámara hacia la abertura lateral, con respecto al eje transversal de simetría de la cámara, con ángulos entre 1 y 3 grados. La junta anular tiene en el interior un hueco circular para el filtro cilíndrico y en el exterior sus superficies están cortadas de forma inclinada. De este modo la sección transversal de la junta anular parece una cuña, que está cortada por un lado, donde su grosor es mínimo, y tiene un elemento resistente por otro lado donde su grosor es máximo.

Existen dos variantes posibles del dispositivo. Según la primera, la junta anular tiene un hueco lateral en el lado externo, donde está situado un anillo elástico. Otra variante supone que la junta anular, que está situada en el lado externo, tiene salientes elásticos circulares sobre su lateral.

La configuración de la cámara de flujo y de las juntas anulares tiene como resultado una forma muy compacta del depurador. Su longitud se ha minimizado y por lo tanto requiere menos espacio como parte de la canalización. Además, los extremos de entrada y de salida están situados a lo largo de un eje y el diámetro del filtro cilíndrico es mayor que el diámetro nominal interno de la tubería. El diámetro del filtro es aproximadamente igual a su altura. De este modo se ha incrementado la superficie activa del tamiz, se han reducido los remolinos de líquido y, por consiguiente, se han mejorado parámetros tales como el coeficiente de resistencia al flujo y el coeficiente de flujo. Gracias a la invención se consiguen algunas ventajas durante la explotación del dispositivo. Un cambio del filtro requiere solamente acceso libre a la tapa lateral. La cámara de flujo es entonces accesible directamente y puede ser comprobada visualmente. El interior de la cámara de desagüe, el filtro cilíndrico, las juntas anulares, los anillos elásticos, los salientes circulares y las juntas de la tapa pueden verse fácilmente.

Un ejemplo del dispositivo, según la invención, se muestra en:

la figura 1, donde se presenta una vista lateral del depurador;

la figura 2, donde puede verse una sección longitudinal del depurador;

la figura 3, que es una sección transversal de la cámara de flujo con una vista parcial de la salida;

la figura 4, que es una sección longitudinal de la cámara de flujo con una vista parcial de la entrada;

la figura 5, que es una sección del filtro junto con juntas anulares que tienen salientes;

la figura 6, que es una sección del filtro junto con las juntas anulares y un anillo elástico;

la figura 7, que es una vista lateral del filtro, con juntas anulares que tienen salientes.

El depurador puede fabricarse como un conducto fundido que tiene el primer extremo (1) con una brida (2), conectado desde el otro lado, a través de la cámara de flujo (3), con el segundo extremo (4), que tiene una brida (5). La cámara de flujo (3) tiene una abertura lateral rectangular (6), cubierta por la tapa (7), sujeta al conducto mediante la utilización de espárragos (8) y tuercas (9). En el interior de la cámara (3) de desagüe están montados los elementos siguientes: el filtro cilíndrico (10) sujeto mediante juntas anulares (11), que han sido introducidas a través de la abertura lateral rectangular (6) y empujadas conjuntamente sobre las superficies planas convergentes de las paredes (12) y (15) y sobre las superficies de los salientes (13) o de los anillos elásticos (14) desde el exterior de las juntas anulares (11) a través de la tapa (7), después de haber atornillado las tuercas (9) en los espárragos (8).

El interior de la cámara (3) tiene salientes (16) en la pared (12) con una abertura cerca del primer extremo (1), así como en la pared opuesta (15), que fijan la posición de las juntas anulares (11), junto con el filtro cilíndrico (10). Por el contrario, las paredes (12) y (15), entre los salientes (16), tienen superficies planas que divergen desde la pared posterior (17) hasta el borde (18) de la abertura lateral (6), desviándose cada una con un ángulo entre 1 y 3 grados con respecto al eje transversal de simetría (19) de la cámara de flujo (3).

El filtro cilíndrico (10) está fijo en ambos extremos mediante la junta anular (11), desde el interior en huecos circulares (20); desde el exterior tiene superficies configuradas de forma inclinada, que están cortadas de manera que la junta anular (11) tiene forma de cuña recortada, desde un lado tiene el grosor mínimo, y desde el otro lado está rematada por un elemento resistente (21), y el grosor es el máximo. El ángulo de inclinación de la junta anular (11) en forma de cuña adopta valores entre 0,5 y 1,5 grados. De acuerdo con una posible solución, la junta anular (11) en el lado exterior tiene un canal lateral adicional donde está montado un anillo elástico (14). De acuerdo con otra solución, la junta anular (11) tiene salientes circulares elásticos (13) en su superficie exterior.

ES 2 342 426 T3

5 El cuerpo (10) del depurador es el elemento que elimina las impurezas. Está fabricado de una red metálica (22) que tiene mallas dependiendo de los requisitos relativos a la separación de impurezas y sedimentos. En el punto más bajo de la cámara (3) de flujo existe un tapón de vaciado (23) para eliminar las impurezas. Usualmente se colocan redes que tienen mallas muy pequeñas que están fabricadas de un alambre muy fino, en el interior de una cesta metálica que tiene forma de cilindro con agujeros rectangulares que permiten el flujo de líquido.

Pueden existir varias aberturas ciegas (24) en la parte superior de la cámara (3) de flujo, para permitir el montaje de transductores, que se utilizan para mediciones de los parámetros del líquido.

10 La invención elimina muchos inconvenientes durante los procedimientos de montaje y de intercambio, debido al hecho de que la tapa (7) así como la junta anular están ubicadas mediante ranuras y pernos, lo que supone un montaje simple y una conexión segura y apretada de la tapa. Gracias a la junta anular (11), cuya sección transversal tiene forma de cuña recortada, y gracias al empuje descendente del filtro (10) mediante la tapa (7), se consigue una conexión fuerte de las juntas (14) y (16) y de los salientes (13) con las superficies en el interior de la cámara (3).

15 Gracias a la capacidad de hacer que la mayor parte del flujo sea directo se ha reducido la resistencia al flujo, se ha incrementado el coeficiente Kv, y gracias al ángulo de inclinación de 45 grados se ha incrementado asimismo la superficie activa del tamiz.

20 La utilización de juntas que tienen una sección transversal circular integradas con la tapa, reduce la posibilidad de que las juntas se dañen y facilita el montaje de la tapa (la junta está ajustada y no se sale). Gracias a la forma circular de la junta se consigue una adherencia segura de toda la superficie. La forma del depurador simplifica todos los procedimientos de inspección gracias a que el filtro se monta y se extrae desde un lado de la cámara, perpendicularmente al eje del flujo de líquido. El diámetro del conducto está totalmente ocupado por la corriente de líquido. La tapa (7),
25 que cubre la cámara, tiene una junta (25) que está situada en una ranura circular, asegurando que la instalación esté apretada incluso a presiones elevadas.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Depurador que tiene una entrada conectada con una salida a través de una cámara de flujo situada de forma inclinada con un filtro cilíndrico, **caracterizado** porque la cámara de flujo tiene una abertura lateral (6) con una tapa y superficies planas en el interior de la cámara de flujo que divergen desde una pared posterior (17) de la cámara hacia un borde (18) de la abertura lateral (6) con respecto al eje transversal de simetría (19), en el que el interior de la cámara de flujo tiene en ambas paredes opuestas (12 y 15) salientes (16) entre los cuales están situados un filtro cilíndrico y juntas anulares (11) en forma de cuña, en el que cada junta anular (11) tiene en su lado interno un hueco circular (20) en el que está situado el filtro cilíndrico.

2. Depurador, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las superficies planas divergen desde la pared posterior de la cámara (17) respecto de un eje transversal de simetría (19) a un ángulo que adopta valores entre 1 y 3 grados.

3. Depurador, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la junta anular (11) tiene una sección transversal que está cortada en un lado donde su grosor es mínimo y está rematada en el otro lado con un elemento resistente (21) donde su grosor es máximo.

4. Depurador, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el ángulo de inclinación de la junta anular (11) en forma de cuña, adopta valores entre 0,5 y 1,5 grados.

5. Depurador, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la junta anular (11) tiene un canal lateral en su lado exterior donde está situado un anillo elástico (14).

6. Depurador, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la junta anular (11) tiene salientes elásticos circulares (13) en su lado exterior.

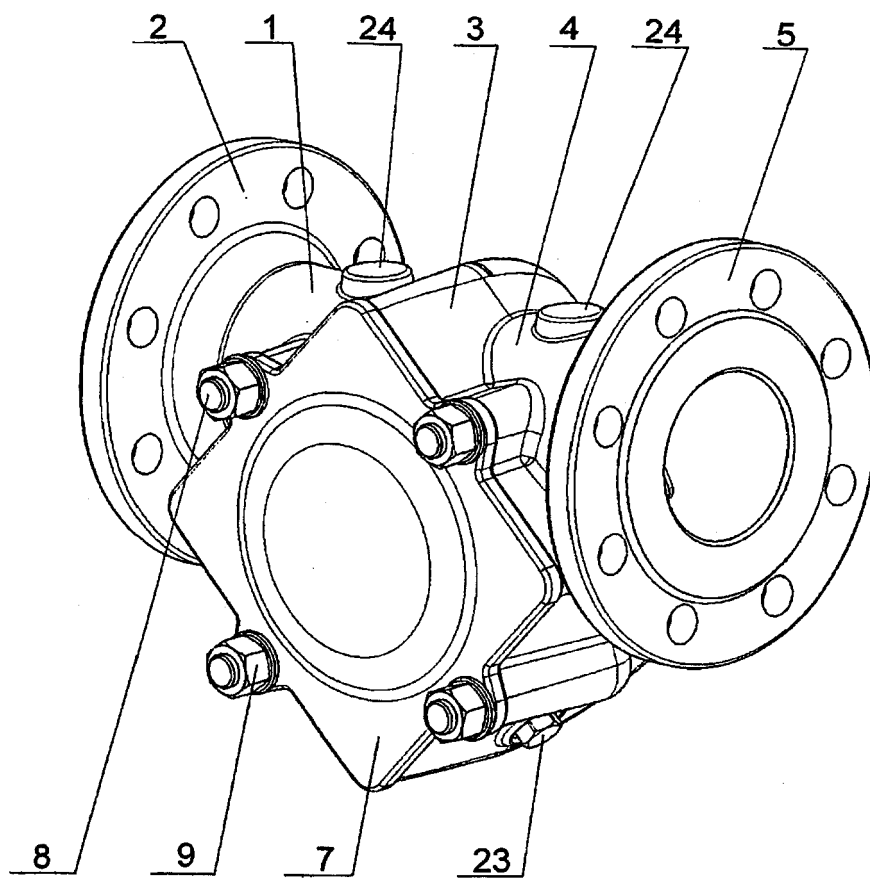


Fig.1

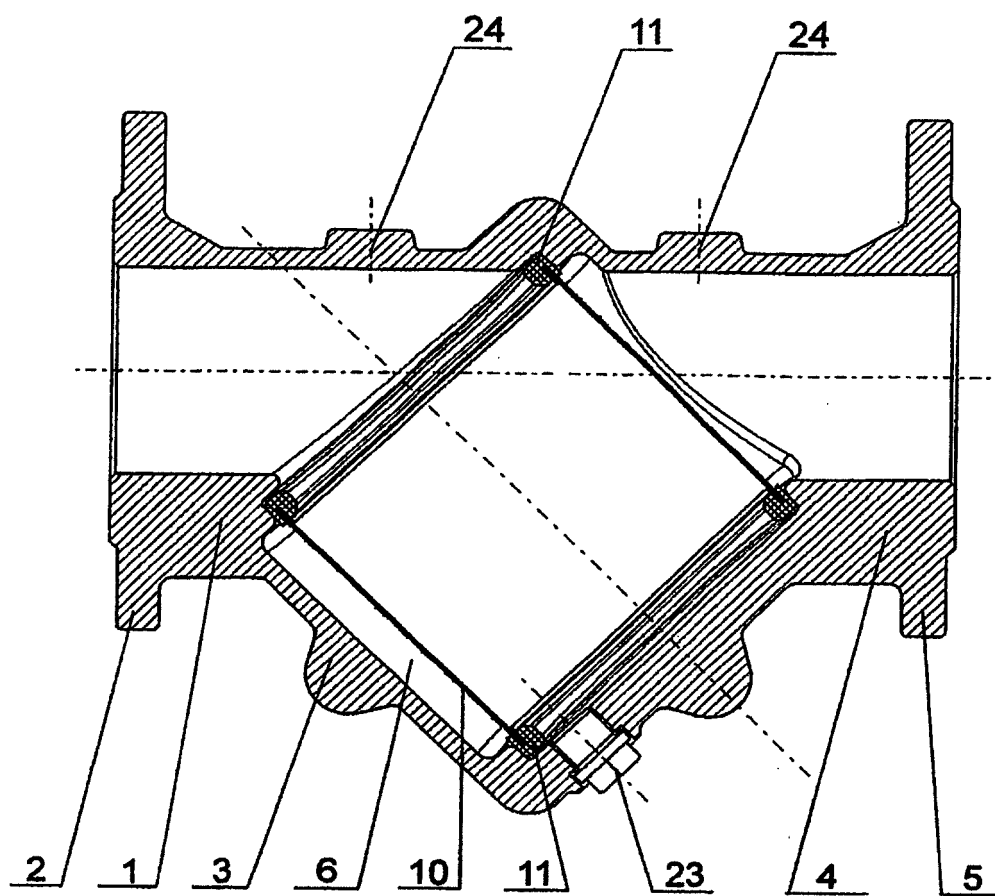


Fig.2

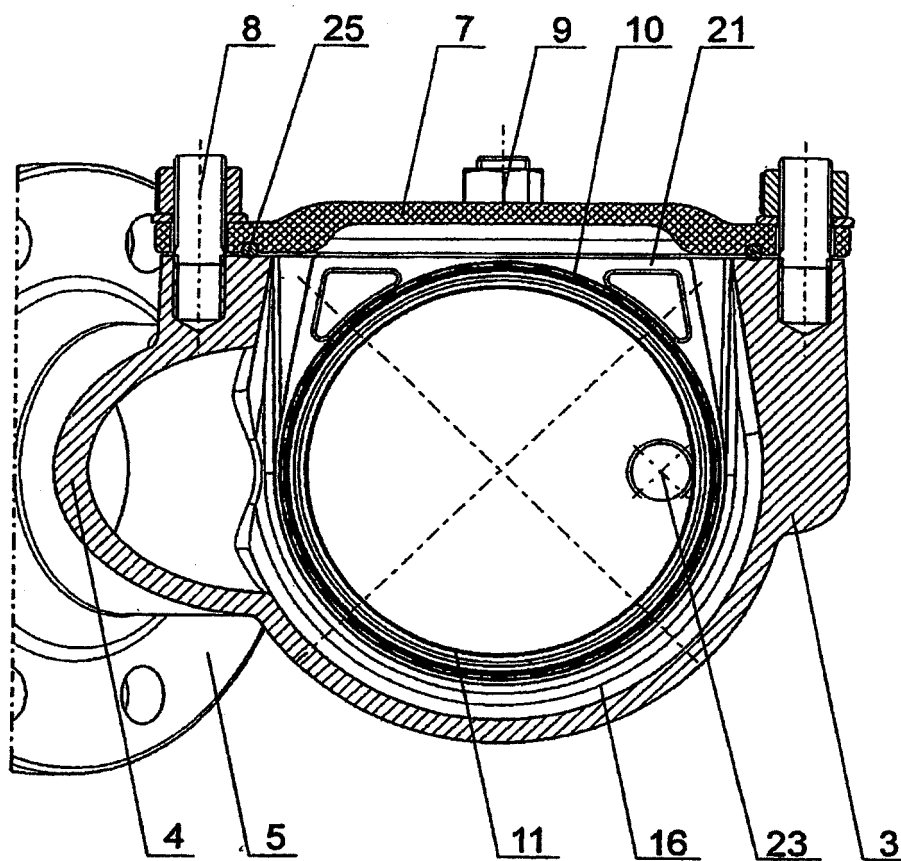


Fig.3

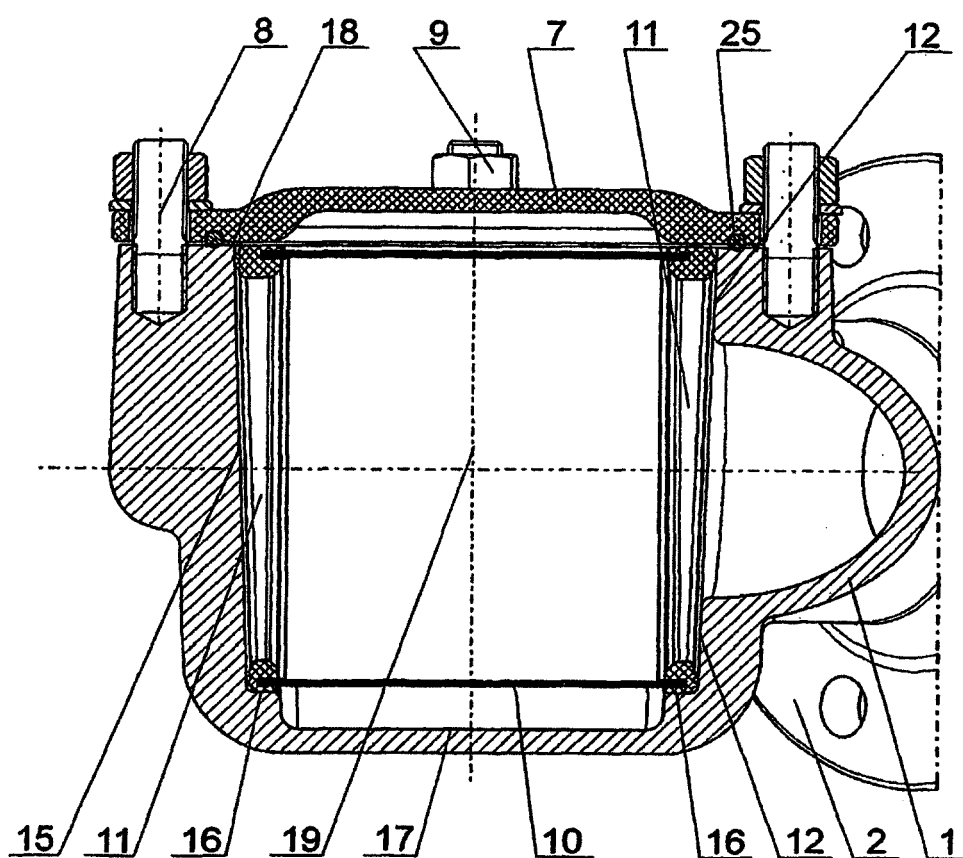


Fig.4

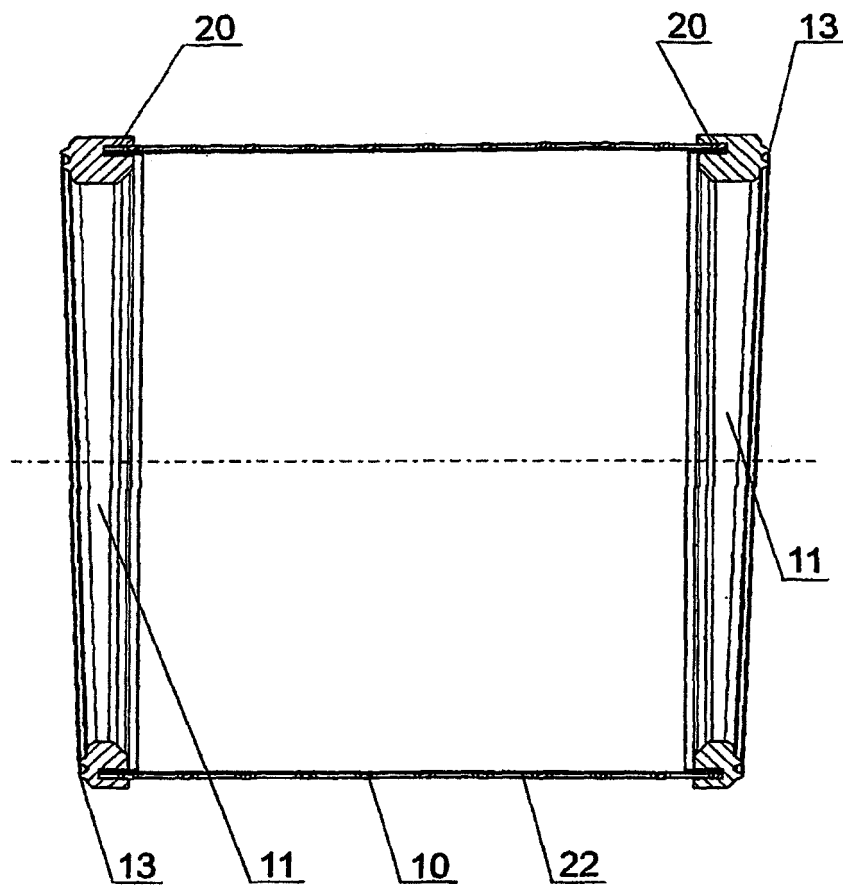


Fig.5

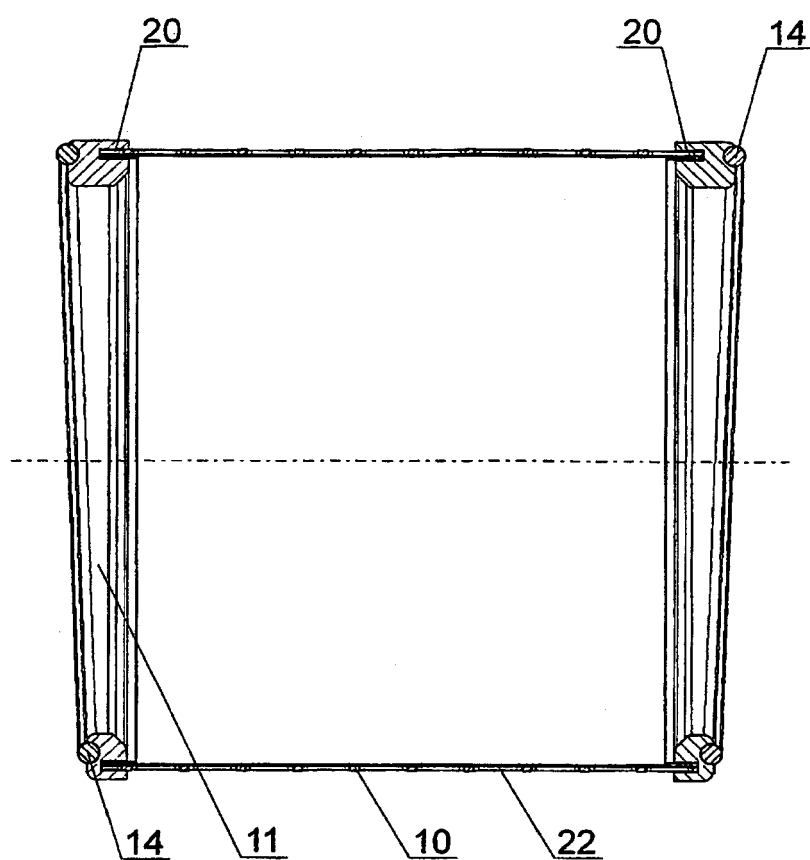


Fig.6

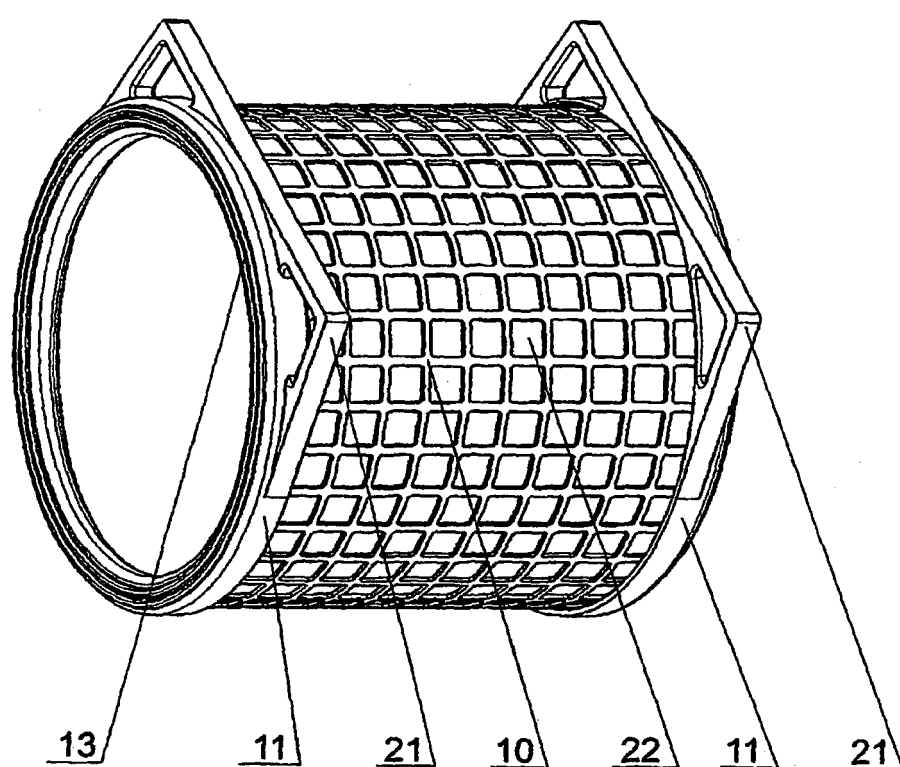


Fig.7