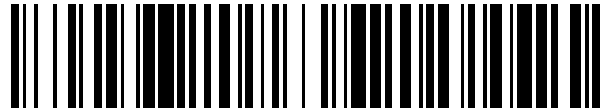


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 732**

51 Int. Cl.:

B29C 45/00 (2006.01)

B29C 45/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2011** **E 11718273 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2558265**

54 Título: **Procedimiento para la producción de cuerpos moldeados de forma anular, con cargas de tracción o compresión, de material sintético, y accesorio para fluidos que se encuentran sometidos a presión**

30 Prioridad:

10.04.2010 DE 202010004839 U
10.04.2010 DE 102010014487

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

26.05.2016

73 Titular/es:

SENSUS SPECTRUM LLC (100.0%)
8601 Six Forks Road
Raleigh NC 27615, US

72 Inventor/es:

BUSCH, DIETER y
FRISTER, MARK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 571 732 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

Procedimiento para la producción de cuerpos moldeados de forma anular, con cargas de tracción o compresión, de material sintético, y accesorio para fluidos que se encuentran sometidos a presión

Sector técnico:

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la producción de cuerpos moldeados de forma anular, con cargas de tracción o compresión, de material sintético, conforme al preámbulo de la reivindicación 1, así como a un accesorio para fluidos que se encuentran sometidos a presión conforme al preámbulo de la reivindicación 8.

Estado de la técnica:

- 10 El documento DE 10 2005 042 579 A1, el DE 37 32 703 A1 y el DE 37 40 531 A1 muestran contadores de agua compuestos, cuyas carcassas poseen un orificio superior a través del cual se pueden montar y desmontar piezas empotrables para medición técnica. El cierre hermético a la presión del orificio superior tiene lugar por una tapa de presión, la cual con ayuda de tornillos de fijación está unida a la carcasa de forma disoluble. Por motivo de la resistencia a la presión, la tapa de presión está constituida en metal. El mecanismo de medición se asienta sobre la tapa de presión. Cuando la tapa de presión se ha ejecutado de forma no magnética, por ejemplo de latón, la rotación de la turbina se puede transmitir al mecanismo de medición con ayuda de imanes permanentes.

- 15 Por los más diversos motivos, desde hace muchos años se intenta que los accesorios que entran en contacto con agua potable no se fabriquen ya de metal, especialmente no se fabriquen ya de latón sino de material sintético. Los materiales sintéticos tienen sin embargo algunas propiedades que requieren una adaptación especial para esta utilización. Por una parte, los materiales sintéticos son claramente menos resistentes que los metales. Aparte de esto, los materiales sintéticos tienen tendencia a ceder bajo el efecto de una presión permanente o de fuerzas de tracción permanentes. Aparte de esto, el agua se difunde en los materiales sintéticos y reduce adicionalmente su resistencia. Si por causa de mayores solicitaciones de resistencia los materiales sintéticos se tienen que reforzar con fibras de vidrio o de cerámica, se dificulta por ello el proceso de inyección.

- 20 Finalmente, se ha descubierto que el modo y la manera en que se distribuye la masa de material sintético fundido, inyectada en el molde de fundición inyectada, y en qué lugar se encuentran las denominadas superficies de unión, son decisivos para la resistencia del cuerpo moldeado acabado. Piezas moldeadas por fundición inyectada, en las cuales las superficies de unión están posicionadas de manera desfavorable, tienen valores de resistencia claramente reducidos. Esto no es satisfactorio.

- 25 Las superficies de unión se originan cuando los frentes de fluencia enfriados del material sintético inyectado en el molde de inyección chocan unos contra otros y por ello no pueden unirse entre sí de forma suficientemente solidaria con el material. Si el material sintético fundido rodea por ejemplo un macho en el proceso de llenado, entonces se enfría el material fundido en la superficie del macho, lo cual conduce a una fuerte debilitación de la superficie de unión.

La técnica conoce algunos procedimientos para mejorar la calidad de la superficie de unión.

- 30 Un primer método se basa en calentar el frente de fluencia de manera precisa. Así, por ejemplo, un macho rodeado por el material sintético fundido se puede calentar para reducir o evitar el enfriamiento del material fundido. Aparte de esto, es conocido calentar durante poco tiempo la superficie de la herramienta en la zona de la superficie de unión en el momento del llenado. Por ello, el frente del material fundido se ablanda y se consigue una mejor mezcladura del material en la zona del frente de fluencia. Sin embargo, por ello se puede prolongar la duración del ciclo.

- 35 En piezas moldeadas que se inyectan al mismo tiempo a través de varias entradas, no se pueden evitar las superficies de unión, puesto que los diferentes flujos de material fundido confluyen al final de la vía de fluencia. Por la utilización de la denominada fundición inyectada en cascada, la cavidad se llena al comienzo de la fase de llenado solo por una boquilla de la entrada. Si el frente de fluencia sobrepasa el siguiente sector, entonces se abre la siguiente boquilla y se inyecta nuevo material fundido en el flujo de material fundido ya existente. Así, con varias boquillas se pueden puentear grandes vías de fluencia sin que confluyan frentes de fluencia fríos. Sin embargo, es necesario un complicado control de las boquillas de entrada y se prolonga la duración del ciclo.

- 40 Una mejora del moldeo por fundición inyectada en cascada se puede conseguir utilizando boquillas de canal caliente correspondientemente controladas. Para ello, la cavidad se llena primero a través de todas las boquillas. Poco antes del llenado completo o durante una fase de compresión final se llena el resto de la cavidad por tan solo una boquilla. Esto conduce a que la zona de la superficie de unión entre las boquillas sea atravesada por el flujo. También aquí es necesario un complicado control de las boquillas de entrada.

- 45 Otra posibilidad conocida para mejorar la calidad de la superficie de unión de una pieza de moldeo es la denominada fundición inyectada de vaivén. En este caso, la cavidad se llena por dos agregados de inyección, los cuales se pueden controlar independientemente uno de otro. Después del llenado por los dos agregados se retira el

husillo de uno de los agregados, mientras que el otro agregado sigue inyectando. Por ello, el núcleo de la superficie de unión, aún líquido, se desplaza. Puesto que para este modo operativo son necesarios varios agregados de inyección con un control correspondiente, este procedimiento es muy complejo. El documento US-A-2 191 703 da a conocer un procedimiento conforme al preámbulo de la reivindicación 1. El documento WO-A-2007/028567 da a conocer un accesorio para fluidos que se encuentran sometidos a presión.

En todos los casos se pretende que circule fluido a través de la superficie de unión para mejorar sus propiedades mecánicas. En este caso, después de la confluencia de los frentes de fluencia el núcleo plástico de la superficie de unión se desplaza. La superficie de unión que de otro modo transcurre, en sección transversal, de forma horizontal, adquiere por ello forma parabólica y semeja una unión machihembrada. Esto se puede conseguir de la mejor manera, pero también de la forma más compleja, mediante los procedimientos anteriormente descritos, la fundición inyectada en cascada y la fundición inyectada de vaivén, los cuales sin embargo son muy complejos.

Exposición de la invención

La presente invención tiene por objeto dar a conocer un procedimiento para la producción de piezas moldeadas utilizando un molde para fundición inyectada con una cavidad principal, en la cual se moldea la pieza de moldeo, y al menos un núcleo.

Este problema se soluciona por un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

La presente invención se basa en posibilitar que la superficie de unión sea atravesada por un flujo, preparando cavidades adicionales en los lugares particularmente críticos, en las que pueda fluir el material sintético fundido, de modo que el núcleo de las superficies de unión sea atravesado por el material fundido caliente y se origine la forma parabólica anteriormente citada.

Otra ventaja del procedimiento conforme a la invención es que, por un acertado posicionamiento de las cavidades adicionales, se puede controlar la dirección de las fibras de los materiales sintéticos reforzados con fibras, por ejemplo paralelamente entre sí o perpendiculares a la dirección de la fuerza, por lo que se incrementa considerablemente la resistencia a la presión de la pieza moldeada de material sintético. En este caso, casi se consiguen las propiedades del material sintético homogéneo reforzado con fibras.

Los cuerpos moldeados adicionales que se forman en este caso, se pueden separar a continuación. Eventualmente, estos cuerpos de moldeo adicionales también pueden cumplir sin embargo funciones prácticas en las que no sea importante la resistencia.

Una aplicación típica del procedimiento conforme a la invención son los accesorios para los cuerpos moldeados sometidos a presión de la instalación de agua, por ejemplo carcasa, tapa de presión y anillos de presión para contadores de consumo de agua. La ventaja esencial en este caso es que la carcasa y/o la placa de presión están constituidas por material sintético. El material sintético no es magnético, de modo que las revoluciones del órgano de medición pueden ser transmitidas al mecanismo de medición con ayuda de imanes permanentes. Además, el material sintético no ejerce ninguna influencia desfavorable sobre el fluido que se ha de medir, especialmente agua.

Para la mejora de la resistencia mecánica de un cuerpo moldeado ha resultado ventajoso que la superficie de unión se forme desplazada lateralmente al canal de unión. Especialmente ventajoso es que la superficie de unión se forme en un sector del cuerpo moldeado, el cual, según la utilización destinada del cuerpo moldeado, se sitúe en una zona que mecánicamente esté poco cargada.

Preferentemente, en el molde de fundición inyectada se posiciona un punto de inyección del material sintético de tal manera que se forme al menos una superficie de unión en la proximidad del canal de unión.

Si se emplean varios puntos para la inyección del material sintético, entonces estos se posicionan de manera que las superficies de unión se formen en la proximidad de los canales de unión.

Ventajosamente, los múltiples puntos de inyección se controlan de tal manera que las superficies de unión se formen durante la inyección del material sintético fundido junto a los canales de unión, y que en el subsiguiente incremento de la presión fluya a las cavidades adicionales el material sintético fundido, de modo que las superficies de unión que se forman al llenar la cavidad principal sean atravesadas por el flujo.

La presente invención tiene, además, por objeto proponer un accesorio para fluidos sometidos a presión, especialmente agua, con un anillo de presión, estando constituido el anillo de presión por material sintético y presenta una elevada resistencia.

Este problema se soluciona por un accesorio con las características de la reivindicación protegida 8.

Gracias a la forma especial del anillo de presión con los cuerpos de moldeo adicionales unidos a través de cuellos, se pueden producir piezas moldeadas de material sintético altamente solicitadas, sin superficies de unión debilitadas y con óptimo transcurso de las fibras de refuerzo. Los cuerpos adicionales y los cuellos formados en este

caso se pueden separar a continuación. Eventualmente, estos cuerpos moldeados adicionales también pueden cumplir sin embargo funciones razonables, en las que no sea *importante* la resistencia.

5 El accesorio comprende preferentemente una carcasa con un orificio y una tapa de presión, la cual cierra el orificio de forma disoluble con dispositivos de fijación, en donde la tapa de presión comprende una placa de hermetización y el anillo de presión, y la placa de hermetización posee una brida de borde circundante; la placa de hermetización se ha inyectado con material sintético y el anillo de presión presiona la placa de hermetización sobre la carcasa.

10 Conforme a una ejecución preferida de la invención la brida de borde de la placa de hermetización está biselada hacia fuera y el anillo de presión se ha conformado de forma que se adapte a ella. Este bisel cuida de que la presión que presiona desde abajo contra la placa de hermetización, descargue en el anillo de presión las tensiones de tracción. Sin embargo, gracias a la entrada del material sintético fundido en los cuerpos de molde adicionales, las fibras de refuerzo contenidas en el material sintético se orientan exactamente, de forma correcta, también en la zona de la superficie de unión recorrida por el fluido.

15 Una ventaja esencial es que la placa de hermetización se compone de material sintético. El material sintético no es magnético, de modo que las revoluciones de la turbina se pueden transmitir al mecanismo de medición con ayuda de imanes permanentes. Además, el material sintético no ejerce ninguna influencia desventajosa sobre el fluido a medir, especialmente agua, cuando se elija un material que esté en consonancia con los productos alimentarios.

Una aplicación típica del accesorio conforme a la invención con el anillo de presión conforme a la invención, son contadores de agua, por ejemplo los contadores de agua compuestos, con una carcasa, la cual posee un orificio lateral que se puede cerrar mediante una tapa de presión.

20 Breve descripción de los dibujos

Con ayuda de los dibujos se va a describir más detalladamente la invención en forma de un ejemplo de ejecución. De manera puramente esquemática, éstos muestran

- Fig. 1 un primer molde para fundición inyectada para la preparación de un cuerpo moldeado de material sintético, de forma anular, que puede estar sometido a esfuerzos de tracción o presión,
- 25 Fig. 2 un segundo molde para fundición inyectada para la preparación de un cuerpo moldeado de material sintético, de forma anular, que puede estar sometido a esfuerzos de tracción o presión,
- Fig. 3 en perspectiva, un cuerpo moldeado de forma anular, que pueda soportar esfuerzos de tracción o presión,
- Fig. 4 una sección longitudinal de un contador de turbina,
- Fig. 5 una vista en perspectiva de una combinación de placa de hermetización y anillo de presión, y
- 30 Fig. 6 un tercer molde para fundición inyectada para la preparación de un cuerpo moldeado de material sintético, de forma anular, que pueda soportar esfuerzos de tracción o presión,

Representación detallada de los ejemplos de ejecución:

35 La Fig. 1 muestra de forma puramente esquemática un primer molde 2 para fundición inyectada con una cavidad principal 42 para la preparación de un cuerpo moldeado de material sintético, de forma anular, sometible a cargas de tracción o presión. El material sintético fundido se inyecta en la cavidad principal 42 por un punto de inyección 1a y fluye de forma más o menos homogénea hacia la derecha e izquierda. Allí, donde confluyen los dos flujos parciales, se origina una superficie de unión 40. Puesto que entretanto los frentes de los dos flujos parciales se han enfriado algo, existe el peligro de que la superficie de unión 40 tenga una resistencia claramente reducida.

40 Para evitar esto, se ha elaborado en el molde 2 para fundición inyectada una cavidad adicional 46, la cual se comunica con la cavidad principal 42 a través de un canal de unión 47. La cavidad adicional 46 está desplazada lateralmente con respecto a la superficie de unión 40. La sección y/o la dirección del canal de unión 47 se han elegido de tal modo que primero no entre material sintético fundido en el canal de unión 47. Esto solo tiene lugar cuando aumenta la presión de inyección, es decir en la denominada fase de compresión final. Mientras que el material sintético fundido entra a la cavidad adicional 46, la superficie de unión 40 es atravesada por el flujo y se forma el frente de fluencia en forma de parábola, anteriormente mencionado.

45 La Fig. 2 muestra los comportamientos en un segundo molde 2 para fundición inyectada, cuando el material sintético fundido se inyecta en la cavidad principal 42 por cuatro puntos de inyección 1a, 1b, 1c, 1d. En este caso, por los puntos de inyección 1a y 1b se inyecta primero menos material que por los puntos de inyección 1c y 1d, para situar las superficies de unión 40 en el lado deseado junto a los canales de unión 47 con respecto a las cavidades adicionales 46. Durante la fase de compresión final aumenta la presión de inyección en los puntos de inyección 1a y 1b, de modo que las superficies de unión 40 son atravesadas por el flujo, mientras que las cavidades adicionales 46 se llenan.

En un tercer molde 2 para fundición inyectada, representado en la figura 6, por cada uno de los cuatro puntos de inyección 1a, 1b, 1c, 1d se inyecta respectivamente en la cavidad principal 42 la misma cantidad de material sintético fundido. La posición de los puntos de inyección 1a, 1b, 1c, 1d se elige de tal modo que las superficies de unión 40 se sitúen en el lado deseado junto a los canales de unión 47 con respecto a las cavidades adicionales 46.

5 Durante la fase de compresión final aumenta la presión de inyección en todos los puntos de inyección 1a, 1b, 1c, 1d, de modo que las superficies de unión 40 son atravesadas por el flujo, mientras que las cavidades adicionales 46 se llenan.

La Figura 3 muestra un anillo de presión 12 preparado en un molde para fundición inyectada de manera parecida al representado en la Fig.2, respectivamente en la Fig. 6. El anillo de presión 12 posee cuatro orificios 14 de fijación sometidos a altas sollicitaciones relativas a fuerza. Para la ejecución de las aberturas de fijación 14 se requieren cuatro machos en la cavidad principal 42 (no representada en la Fig.2, respectivamente Fig. 6.). Para conseguir un llenado lo más homogéneo posible de la cavidad principal 42, se han previsto los cuatro puntos de inyección 1a, 1b, 1c, 1d. El material sintético fundido inyectado en este caso, rodea los machos por los dos lados, para confluir en el lado posterior y formar allí las superficies de unión, por las que se produce la conocida reducción de la resistencia, lo cual sin embargo en la zona de los orificios de fijación cabe pensar que no es deseado y que se evita con las cuatro cavidades adicionales 46.

10

15

Para posibilitar la circulación del flujo a través de la superficie de unión, los canales de unión 47 están desplazados lateralmente respecto a las superficies de unión, que se forman en la fase de llenado de la cavidad principal 42 en virtud de la circulación del flujo alrededor de los machos, así como de la confluencia del material de los puntos de inyección próximos 1a, 1c; 1c, 1b; 1b, 1d; 1d, 1a.

20

Por estas medidas, cuando el material sintético fundido se comprima a través de los canales de unión 47 hacia las cavidades adicionales 46, se consigue que las superficies de unión sean atravesadas por el flujo, de modo que la resistencia del cuerpo moldeado acabado 12 tan solo se reduce de forma despreciable, también en la zona de los orificios de fijación 14.

25

Los cuerpos moldeados adicionales 16 y los cuellos 17 formados en las cavidades adicionales se separan antes de la subsiguiente utilización del cuerpo moldeado 12. Alternativamente, existe la posibilidad de conferir a los cuerpos moldeados adicionales 16 una forma que haga posible una posterior utilización, por ejemplo como placa de identificación, asidero de mano o análogos.

30

La Fig. 4 muestra una sección longitudinal de un contador de turbina. Se reconoce una carcasa 10 con entrada 2, salida 3 y un canal de circulación 4 cilíndrico, eventualmente también cónico. En el lado superior la carcasa 10 posee un orificio 6, que se puede cerrar de forma disoluble con una tapa de presión 60. Sobre la tapa de presión 60 se reconoce un mecanismo de medición 5.

35

Debajo de la tapa de presión 60, en el canal de circulación 4 se encuentra una pieza de apoyo 20 que soporta todos los componentes necesarios para la medición del consumo, especialmente una turbina 30, que gira accionada por el fluido en circulación y cuyas revoluciones se transmiten con ayuda de imanes permanentes a través de la tapa de presión 60 al mecanismo de medición 5.

40

Como se puede ver en la Fig.5 la tapa de presión 60 se ha conformado en dos partes y se ha realizado por inyección de material sintético. Se compone de una placa de hermetización 11 con brida de borde 13 circundante y, separado, un anillo de presión 12 con cuatro orificios de fijación 14. Gracias a la división de la tapa de presión convencional, de una sola pieza, en placa de hermetización 11 y anillo de presión 12, se puede confeccionar cada pieza por inyección de material sintético bajo condiciones óptimas.

45

Si el material sintético contiene fibras de refuerzo para mejorar la resistencia a la presión de la tapa de presión 60, de dos piezas, entonces estas fibras de refuerzo en la fase de presión final son arrastradas al atravesar el flujo las superficies de unión y son orientadas en dirección de las cavidades adicionales. Para aprovechar la resistencia a la tracción, por ello conseguida, especialmente en la zona de los orificios de fijación, la brida de borde 13 de la placa de hermetización 11 se ha conformado de forma biselada cayendo hacia el exterior (véase Figura 5). Si el interior de la carcasa 10 se somete a presión, entonces la presión actúa desde abajo contra la placa de hermetización 11, la cual a través de la brida de borde 13 transmite la presión al anillo de presión 12. En este caso, el bisel de la brida de borde 13 transforma las fuerzas de presión en fuerzas de tracción, las cuales son compensadas de forma óptima por las fibras de refuerzo orientadas paralelamente.

50

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de cuerpos moldeados (12) de forma anular, sometidos a cargas de tracción o presión, de material sintético, utilizando un molde (2) para fundición inyectada con una cavidad principal (42), habiéndose incorporado en el molde (2) para fundición inyectada, además de la cavidad principal (42) al menos una cavidad adicional (46), estando unida la al menos una cavidad adicional (46) con la cavidad principal (42) a través de un canal de unión (47), el cual comprende las características:
- la cavidad principal (42) se llena con material sintético fundido de tal modo que en la cavidad principal (42), en la proximidad del canal de unión (47), entre la al menos una cavidad adicional (46) y la cavidad principal (42), se forma una superficie de unión (40), dimensionándose la sección transversal del canal de unión (47) de tal modo que, durante el llenado de la cavidad principal (42), no fluye material sintético alguno en la cavidad adicional (46),
 - la presión de llenado se incrementa hasta que el material sintético fundido fluye en la cavidad adicional (46), por lo que la superficie de unión (40) formada al llenar la cavidad principal (42) es atravesada por el flujo.
 - el molde (2) para fundición inyectada se abre y se extrae el cuerpo moldeado (12), caracterizado porque la superficie de unión se forma desplazada lateralmente con respecto al canal de unión.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de unión se forma en un sector del cuerpo moldeado que, según la utilización destinada al cuerpo moldeado, se sitúa en una zona que mecánicamente está poco solicitada.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por la característica:
- que la superficie de unión (40) se forma en la proximidad del canal de unión (47), habiéndose posicionado adecuadamente al menos un punto de inyección (1a) en el molde (2) para fundición inyectada.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por la característica:
- que las superficies de unión (40) se forman en la proximidad de los canales de unión (47), habiéndose posicionado adecuadamente varios puntos de inyección (1a, 1b, 1c, 1d) en el molde (2) para fundición inyectada.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por la característica:
- que, en el caso de varios puntos de inyección (1a, 1b, 1c, 1d), éstos se controlan de modo que las superficies de unión (40) se forman durante la inyección del material sintético fundido junto a los canales de unión (47) y que durante el posterior incremento de la presión el material sintético fundido fluye en las cavidades adicionales (46), por lo que las superficies de unión (40) formadas al llenar la cavidad principal (42) son atravesadas por el flujo.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por la característica:
- que los cuerpos de moldeo adicionales (16, 17) formados en la cavidad adicional (46) y en el canal de unión (47) se separan.
7. Accesorio para fluidos sometidos a presión, especialmente agua, que comprende un anillo de presión de material sintético producido según un procedimiento conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el anillo de presión comprende:
- orificios (14) para dispositivos de fijación,
 - al menos un punto de inyección (1a, 1b, 1c, 1d) en la proximidad de uno de los orificios (14), y
 - al menos un cuerpo moldeado adicional (16) en el lado del orificio (14) opuesto al punto de inyección (1a, 1b, 1c, 1d).
8. Accesorio según la reivindicación 7, caracterizado por las características:
- el accesorio comprende una carcasa (10) con una abertura (6)
 - y una tapa de presión (60) que cierra de forma disoluble el orificio (6) con dispositivos de fijación, comprendiendo
 - la tapa de presión (60)

- una placa de hermetización (11)
 - y un anillo de presión (12),
 - la placa de hermetización (11) posee una brida de borde (13) circundante,
 - la placa de hermetización (11) se ha inyectado con material sintético,
- 5 - el anillo de presión (12) presiona la placa de hermetización (11) sobre la carcasa (10).
9. Accesorio según la reivindicación 8, caracterizado por las características:
- la brida de borde (13) de la placa de hermetización (11) está biselada hacia el exterior,
 - el anillo de presión (12) se ha conformado de forma correspondientemente adaptada.

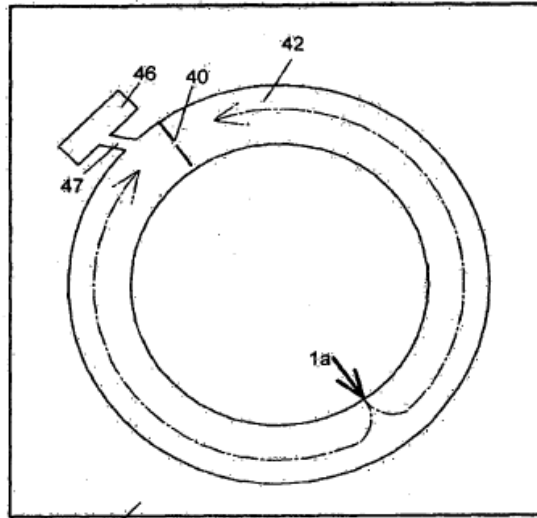


Fig. 1

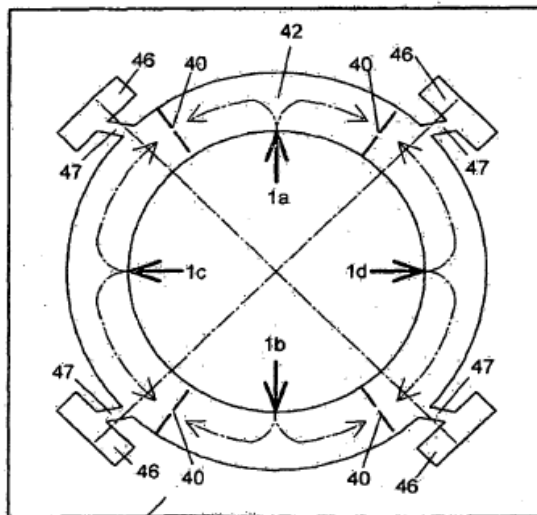
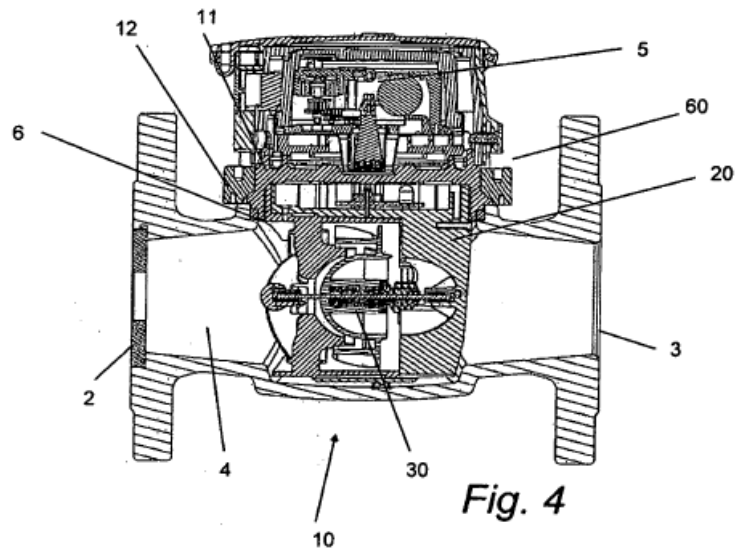
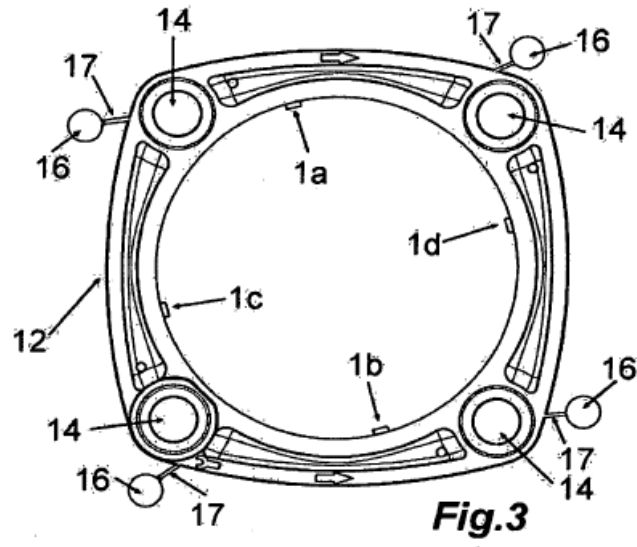


Fig. 2



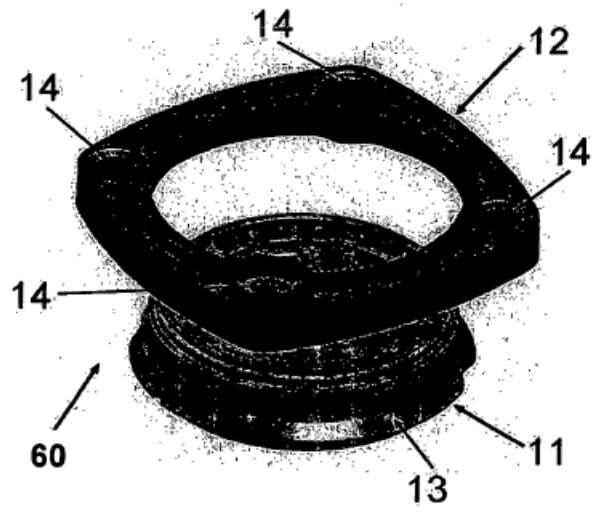


Fig. 5

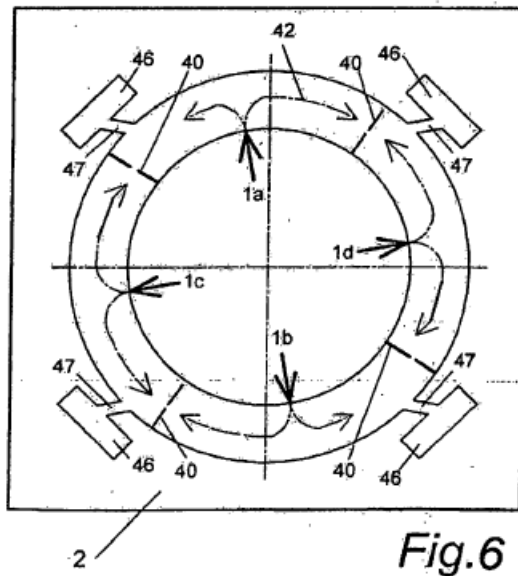


Fig. 6