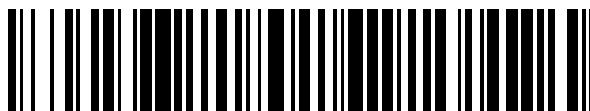


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 885 298**

51 Int. Cl.:

F16L 53/35 (2008.01)

F16L 53/70 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2018** **PCT/EP2018/000350**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2019** **WO19011466**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2018** **E 18748854 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.06.2021** **EP 3652477**

54 Título: **Elemento de tubería con un dispositivo de calentamiento y/o de refrigeración integrado, y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

11.07.2017 DE 102017006535

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

13.12.2021

73 Titular/es:

HEINZE KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH & CO. KG
(100.0%)

Eupener Straße 35
32051 Herford, DE

72 Inventor/es:

KLEPPSCH, MATTHIAS y
BREXELER, INGO

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 885 298 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

Elemento de tubería con un dispositivo de calentamiento y/o de refrigeración integrado, y procedimiento para su fabricación

5

[0001] La presente invención se refiere a un elemento de tubería con un dispositivo de calentamiento y/o de refrigeración integrado, según las características definidas en el preámbulo de la reivindicación 1, tal como es conocido por ejemplo por la solicitud EP-A-1 375 997.

10

[0002] Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un elemento de tubería correspondiente.

15

[0003] Durante el transporte de medios y en particular de gases que presentan un contenido de humedad elevado, en el caso de bajas temperaturas se produce una cristalización del agua contenida en el gas. Mediante la cristalización, así como la formación de hielo dentro de la tubería en la que se transporta el gas, se produce una reducción de la sección transversal de flujo y eventualmente un cierre completo de la sección transversal de flujo, debido a la formación de hielo. Para evitar esto, es conocido el hecho de introducir un elemento de tubería en la tubería, en el cual está integrado un dispositivo de calentamiento. Al circular por ese elemento de tubería, el medio (gas) se lleva a la temperatura deseada y, con ello, se impide una formación de hielo.

20

[0004] A continuación, a modo de ejemplo, se parte de un calentamiento del medio mediante un dispositivo de calentamiento, pero de forma alternativa o adicional con respecto a ello también puede estar proporcionado un dispositivo de refrigeración.

25

[0005] Para el elemento de tubería es conocido el hecho de proporcionar un cuerpo tubular de plástico que se integra en la tubería de manera que en su espacio interno está formada una sección del canal de flujo, de modo que un medio (gas) circula a través de su espacio interno. Sobre el lado externo del cuerpo tubular está proporcionado un elemento eléctrico de calentamiento, por ejemplo en forma de un termistor (resistor térmicamente resistivo). Se trata en este caso de una resistencia eléctrica, cuyo valor varía de forma reproducible con la temperatura. Puesto que un termistor se trata de un componente prefabricado, el mismo debe colocarse del lado externo en el cuerpo tubular, lo cual en particular sucede mediante soldadura blanda o sujeción por apriete. El termistor, que está diseñado como un disco plano, con una superficie lateral se apoya contra la pared externa del cuerpo tubular, y libera su calor hacia el cuerpo tubular y, con ello, hacia el medio que circula en el cuerpo tubular. Para distribuir el calor del termistor sobre la circunferencia del cuerpo tubular puede estar proporcionado un elemento conductor de calor metálico, que se encuentra en contacto con el termistor.

30

35

[0006] En esta configuración en particular se considera desventajoso que la transferencia térmica desde el termistor hacia el elemento conductor de calor, así como hacia el cuerpo tubular, es relativamente reducida, ya que el termistor sólo se encuentra en contacto de un lado con el elemento conductor de calor o con el cuerpo tubular.

40

[0007] Además, la estructura constructiva de un elemento de tubería correspondiente es complicada y compleja en cuanto a la técnica de fabricación, debido a lo cual la fabricación del elemento de tubería es costosa.

45

[0008] El objeto de la presente invención consiste en crear un elemento de tubería de la clase mencionada, con el cual pueda alcanzarse un grado de efectividad elevado del elemento eléctrico de calentamiento y/o de refrigeración integrado, y el cual presente una estructura sencilla en cuanto a la construcción.

50

[0009] Además, debe crearse un procedimiento con el cual el elemento de tubería pueda fabricarse de forma sencilla.

55

[0010] Este objeto, en cuanto al elemento de tubería, se soluciona mediante un elemento de tubería con las características de la reivindicación 1 independiente, y en cuanto al procedimiento, con las características de las dos reivindicaciones 18 y 19 independientes.

60

[0011] De este modo, se prevé que el cuerpo tubular presente una cámara que se proyecta hacia su espacio interno, que está delimitada por una pared de la cámara y está cerrada con respecto al espacio interno del cuerpo tubular, que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración esté introducido en la cámara, y que estén proporcionados al menos dos elementos conductores de calor metálicos, independientes uno de otro, que respectivamente con una proyección se enganchan en la cámara y, sobre lados opuestos, están en contacto con el elemento de calentamiento y/o de refrigeración.

65

[0012] Según la invención, se parte de la idea fundamental de no disponer el elemento de calentamiento y/o de refrigeración sobre el lado externo del cuerpo tubular, sino lo más cerca posible del medio (gas) que debe calentarse y, por eso, en el espacio interno del cuerpo tubular. Puesto que por razones relacionadas con la

seguridad del proceso debe evitarse que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración entre en contacto directo con el medio (gas), en el espacio interno del cuerpo tubular está dispuesta una cámara por la que circula el medio. La cámara está delimitada por la pared de la cámara, que asegura que el espacio interno de la cámara esté separado completamente con respecto al espacio interno del cuerpo tubular, y que esté cerrado. Con ello, de modo fiable, se evita que el medio (gas) entre en contacto con el elemento eléctrico de calentamiento y/o de refrigeración que se encuentra en la cámara.

[0013] Además, están proporcionados al menos dos elementos conductores de calor, independientes uno de otro, que en particular están formados por un cuerpo metálico o por una capa metálica, y que se encargan de que el calor liberado desde el elemento de calentamiento y/o de refrigeración no sólo actúe sobre el medio mediante la pared de la cámara, sino que preferentemente se distribuya sobre la circunferencia del cuerpo tubular. Los elementos metálicos conductores de calor, respectivamente con una proyección, preferentemente conformada, se enganchan en la cámara y sobre lados opuestos entran en contacto con el elemento de calentamiento y/o de refrigeración, por ejemplo con el termistor en forma de un disco. Preferentemente, los elementos conductores de calor están en contacto en toda la superficie con el termistor, de modo que se da una buena transferencia térmica.

[0014] En un perfeccionamiento de la invención puede preverse que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración esté sostenido en la cámara, entre los elementos conductores de calor, mediante un ajuste apretado. De este modo, el elemento de calentamiento y/o de refrigeración puede estar sujetado por apriete entre los elementos térmicos. Esto conduce a un contacto de toda la superficie entre el elemento de calentamiento y/o de refrigeración y los elementos conductores de calor, y a una buena transferencia térmica.

[0015] Como elemento de calentamiento y/o de refrigeración, por una parte, puede utilizarse el termistor ya mencionado; de manera alternativa también es posible utilizar un elemento Peltier o un calentamiento eléctrico mediante una resistencia.

[0016] La cámara puede estar diseñada de una pieza con el cuerpo tubular y, preferentemente, puede componerse del mismo material plástico que el mismo.

[0017] La cámara puede superar por completo el espacio interno del cuerpo tubular, es decir, que puede extenderse entre dos puntos diametralmente opuestos de la sección transversal del cuerpo tubular y, con ello, puede estar diseñada como pared de separación del cuerpo tubular. En una configuración preferente de la invención se prevé que la cámara se proyecte libremente hacia el espacio interno del cuerpo tubular, es decir, que se extienda desde la pared del cuerpo tubular, aproximadamente hasta su centro y, con ello, sea atravesada por completo por el medio, hasta su área de conexión, en la cual ésta se encuentra conectada a la pared del cuerpo tubular.

[0018] En una configuración preferente de la invención se prevé que la cámara sea accesible en una abertura de la cámara que está dispuesta sobre el lado externo radial del cuerpo tubular. De este modo, el elemento de calentamiento y/o de refrigeración puede introducirse en la cámara de forma sencilla, desde el lado externo del cuerpo tubular.

[0019] El término "axial", en el marco de esta descripción, se refiere a la dirección longitudinal del elemento de tubería y del cuerpo tubular y, con ello, a la dirección de flujo. El término "axial" se refiere a una dirección que se extiende perpendicularmente con respecto a ello.

[0020] El elemento de calentamiento y/o de refrigeración, en su estado introducido en la cámara, está sostenido entre los elementos conductores de calor. Para impedir de modo fiable que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración se caiga accidentalmente desde la cámara, en un perfeccionamiento de la invención puede preverse que la abertura de la cámara esté cerrada con un tapón o que esté bloqueada al menos parcialmente con otra pieza de protección.

[0021] Para asegurar que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración esté dispuesto en la cámara en una posición predeterminada, en la cámara pueden estar proporcionados elementos de guiado y de posicionamiento correspondientes. De manera alternativa o adicional con respecto a ello, puede preverse que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración esté sostenido en un soporte de elementos y que esté introducido en la cámara junto con el soporte de elementos. El soporte de elementos puede tratarse por ejemplo de un marco de inserción adaptado a las dimensiones de la cámara, que presenta un alojamiento para el elemento de calentamiento y/o de refrigeración, en el cual el elemento de calentamiento y/o de refrigeración está posicionado de forma exacta. Después de que un usuario ha introducido el elemento de calentamiento y/o de refrigeración en el soporte de elementos y lo ha fijado allí por ejemplo mediante un enganche, el soporte de elementos, junto con el elemento de calentamiento y/o de refrigeración, puede introducirse en la cámara y puede sostenerse allí mediante un encaje exacto. De este modo, puede preverse que el soporte de elementos al mismo tiempo cierre la cámara, así como la abertura de la cámara, en particular por completo.

[0022] Los elementos conductores de calor en primer lugar se utilizan para distribuir el calor generado por el elemento de calentamiento y/o de refrigeración sobre una superficie de mayor tamaño. En un perfeccionamiento de la invención puede preverse que los elementos conductores de calor adicionalmente se utilicen para aplicar una tensión eléctrica al elemento de calentamiento y/o de refrigeración. Con esa finalidad puede preverse que los elementos conductores de calor respectivamente estén conectados con un elemento de conexión, por ejemplo en forma de una espiga de contacto eléctrica o un conector. Los elementos de conexión preferentemente son prefabricados y durante la fabricación del elemento de tubería se fijan en el mismo y se conectan con los elementos conductores de calor. Si los elementos de conexión se conectan con una fuente de tensión eléctrica externa, en el elemento de calentamiento y/o de refrigeración se aplica una tensión eléctrica.

[0023] Para alcanzar una distribución del calor en lo posible sobre toda la circunferencia del cuerpo tubular, en una configuración preferente los elementos térmicos respectivamente pueden estar diseñados como un semicasco, que rodea el cuerpo tubular del lado externo, en donde sin embargo se evita que los elementos conductores de calor entren en contacto unos con otros, para evitar un cortocircuito. En particular, entre los extremos, orientados unos hacia otros, de los elementos conductores de calor, puede estar proporcionado un elemento espaciador, por ejemplo en forma de una pared de separación o una nervadura de separación conformadas en el cuerpo tubular.

[0024] Los elementos conductores de calor pueden tratarse de componentes metálicos prefabricados, que están montados en el cuerpo tubular. De manera alternativa es posible que los elementos conductores de calor se inyecten o moldeen en el cuerpo tubular, desde una masa fundida metálica.

[0025] En una configuración posible de la invención puede preverse que el cuerpo tubular, sobre su lado externo, presente nervaduras que se proyectan de forma radial, y que los elementos conductores de calor, al menos en algunas secciones, estén dispuestos entre las nervaduras. Las nervaduras, por una parte, se utilizan para otorgar al cuerpo tubular una estabilidad aumentada, en particular en cuanto a la flexión. Además es posible sostener los elementos conductores de calor mediante nervaduras, por un enganche positivo, sobre el lado externo del cuerpo tubular.

[0026] Según la invención se prevé que en la cámara se encuentren presentes varias nervaduras espaciadoras sobresalientes, y que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración esté sostenido entre las nervaduras espaciadoras, distanciado con respecto a la pared de la cámara. Las nervaduras espaciadoras pueden estar realizadas en la pared de la cámara y/o en el soporte de elementos. De este modo, el elemento de calentamiento y/o de refrigeración adopta una posición predeterminada dentro de la cámara, sin estar ya sujetado por apriete entre los elementos conductores de calor. Un espacio intermedio entre el elemento de calentamiento y/o de refrigeración y la pared de la cámara es llenado entonces por completo por el material de los elementos conductores de calor.

[0027] Para proteger el cuerpo tubular, el elemento de calentamiento y/o de refrigeración y los elementos conductores de calor frente a influencias externas, en un perfeccionamiento de la invención puede estar proporcionada una envoltura de plástico que envuelve al menos parcialmente y preferentemente por completo el cuerpo tubular y los elementos conductores de calor y, con ello, también la abertura de la cámara. La envoltura, de este modo, puede formar un manguito de protección que rodea los elementos de conexión de forma distanciada, de manera que los elementos de conexión, junto con el manguito de protección, forman un conector, sobre el cual puede colocarse un conector opuesto.

[0028] La envoltura puede estar sostenida sobre el cuerpo tubular mediante un enganche positivo, de modo que el material plástico de la envoltura, que preferentemente se inyecta, se engancha por detrás en rebajes del cuerpo tubular. De manera alternativa o adicional con respecto a ello puede preverse que el material plástico de la envoltura, al menos en algunas secciones, esté sellado con el material plástico del cuerpo tubular. Por un sellado no se entiende una adhesión superficial de los materiales, sino una unión atómica o molecular de los materiales en las áreas de contacto.

[0029] Cuando las nervaduras mencionadas están realizadas sobre el lado externo del cuerpo tubular, las mismas preferentemente se proyectan radialmente por encima de los elementos conductores de calor. De este modo es posible que el material plástico de la envoltura esté sellado con el material plástico del cuerpo tubular en el área de las nervaduras.

[0030] En cuanto al procedimiento, el objeto antes mencionado se soluciona mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 19 o con las características de la reivindicación 20.

[0031] Para fabricar un elemento de tubería de la estructura mencionada, primero se inyecta un cuerpo tubular de plástico, que presenta una cámara de la clase mencionada, que se proyecta hacia su espacio interno. La cámara está delimitada por una pared de la cámara y está cerrada con respecto al espacio interno del cuerpo tubular.

[0032] En una primera configuración del procedimiento, a continuación, en la cámara se introduce un elemento de calentamiento y/o de refrigeración prefabricado, de manera que éste se encuentra distanciado con respecto a la pared de la cámara. A continuación, una masa fundida metálica se inyecta de manera que se forman al menos dos elementos conductores de calor, independientes uno de otro, que respectivamente con una proyección se enganchan en la cámara y se ponen en contacto con el elemento de calentamiento y/o de refrigeración. Preferentemente, los elementos conductores de calor están diseñados como semi-cascos, que se inyectan sobre el lado externo radial del cuerpo tubular, y que con una proyección se enganchan en la cámara y allí se encuentran en contacto conductor con el elemento de calentamiento y/o de refrigeración.

[0033] A continuación se inyecta por encima una envoltura de plástico que envuelve por completo el cuerpo tubular y los elementos conductores de calor.

[0034] En lugar de introducir primero el elemento de calentamiento y/o de refrigeración prefabricado en la cámara y después conformar los elementos conductores de calor mediante la inyección de una masa fundida de metal, de manera alternativa puede preverse que primero una masa fundida de metal se inyecte sobre el cuerpo tubular de manera que se formen al menos dos elementos conductores de calor independientes uno de otro, que respectivamente se enganchen en la cámara con una proyección. A continuación, un elemento de calentamiento y/o de refrigeración prefabricado se introduce en la cámara, entre los elementos conductores de calor, de manera que éste se encuentre en contacto con los elementos conductores de calor. También aquí a continuación se inyecta la envoltura de plástico.

[0035] En un perfeccionamiento de la invención puede preverse que la masa fundida de metal, durante la inyección, se una con elementos de conexión eléctricos prefabricados, por ejemplo espigas de contacto o conectores.

[0036] Para sostener la envoltura de forma segura sobre el cuerpo tubular, la envoltura puede estar enganchada de forma positiva con el cuerpo tubular. De manera alternativa o adicional con respecto a ello puede preverse que el material plástico de la envoltura, al menos en algunas secciones, se selle con el material plástico del cuerpo tubular.

[0037] Otros detalles y características de la invención son evidentes a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización en referencia al dibujo. Muestran:

Figura 1 una vista en perspectiva de un elemento de tubería según la invención,
Figura 2 la sección II en la figura 1,
Figura 3 una vista en perspectiva de cuerpo tubular,
Figura 4 la sección IV en la figura 3,
Figura 5 el cuerpo tubular según la figura 3 después de la aplicación de los elementos conductores de calor y de la colocación de los elementos de conexión,
Figura 6 la sección VI-VI en la figura 5,
Figura 7 una representación en perspectiva, parcialmente seccionada, del cuerpo tubular según la figura 5, durante la introducción del elemento de calentamiento y/o de refrigeración,
Figura 8 la introducción del elemento de calentamiento y/o de refrigeración según un ejemplo de realización alternativo del procedimiento,
Figura 9 el cuerpo tubular según la figura 8, después de la introducción del elemento de calentamiento y/o del elemento de refrigeración,
Figura 10 el cuerpo tubular según la figura 9 después de la aplicación de los elementos conductores de calor y de la colocación de los elementos de conexión,
Figura 11 una vista en perspectiva del elemento de tubería según el ejemplo de ejecución alternativo, y
Figura 12 la sección XII - XII en la figura 11.

[0038] Un elemento de tubería 10 representado en las figuras 1 y 2 posee un elemento de calentamiento y/o de refrigeración integrado, y puede incorporarse en una tubería para enfriar y/o calentar un medio que circula por la tubería, en particular un gas, y en particular para mantenerlo a una temperatura predeterminada. La estructura constructiva del elemento de tubería 10 y el procedimiento para su fabricación se explican a continuación mediante las figuras.

[0039] En primer lugar, un cuerpo tubular 11 se inyecta desde plástico, tal como está representado en las figuras 3 y 4. El cuerpo tubular 11, en su espacio interno 15, forma una sección de canal de flujo y, sobre su lado externo radial porta una pluralidad de nervaduras 20, dispuestas distanciadas de forma consecutiva, en dirección longitudinal, que se extienden sobre una subárea de la circunferencia, las cuales se proyectan radialmente desde el cuerpo tubular 11. Aproximadamente en el centro de la longitud axial del cuerpo tubular 11 está realizada una abertura de la cámara 18 que permite el acceso hacia una cámara 16. La cámara 16 se proyecta hacia el espacio interno 15 del cuerpo tubular 11, y está delimitada por el mismo mediante una pared de la cámara 17. A un componente que se encuentra en la cámara 16, de ese modo, mediante la pared de la

cámara 17, se le impide un contacto con el medio que circula por el espacio interno 15 del cuerpo tubular 11.

[0040] En el área de la abertura de la cámara 18, sobre el lado externo del cuerpo tubular 11, están conformadas dos nervaduras de separación 27 que se extienden en su dirección longitudinal axial, que se proyectan radialmente hacia el exterior. Una nervadura de separación axial 27 correspondiente está conformada sobre el lado inferior diametralmente opuesto del cuerpo tubular 11 (véase la figura 4).

[0041] Después de que el cuerpo tubular 11 se fabrica según las figuras 3 y 4, en una etapa del procedimiento subsiguiente se inyecta por encima un revestimiento de metal que forma dos elementos conductores de calor 13 y 14 eléctricamente conductores, independientes uno de otro. Como está representado en las figuras 5 y 6, esos elementos conductores de calor 13 y 14 respectivamente están diseñados como semi-cascos y rodean el cuerpo tubular 11 del lado externo, aproximadamente sobre la mitad de la circunferencia externa. Las nervaduras de separación 27 del cuerpo tubular 11 se encargan de que los dos elementos conductores de calor 13 y 14 no entren en contacto uno con otro.

[0042] Como muestra la figura 5, los elementos conductores de calor 13 y 14 se extienden entre las nervaduras 20 del cuerpo tubular 11. En el área de la abertura de la cámara 18, los elementos conductores de calor 13 y 14 en cada caso se extienden con una proyección 13a, 14a respectivamente hacia la cámara 16, y allí están dispuestos de forma opuesta, distanciados, como está representado en la figura 6.

[0043] Sobre el lado del cuerpo tubular 11, diametralmente opuesto a la cámara 16, los elementos conductores de calor 13 y 14 respectivamente están conectados a un elemento de conexión 19 prefabricado, en forma de una espiga de contacto eléctrica.

[0044] En una etapa del procedimiento subsiguiente, un elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 prefabricado, que según la figura 7 puede tratarse de un termistor en forma de un disco circular, se introduce en la cámara 16, como está dispuesto mediante la flecha A. La distancia entre las proyecciones 13a, 14a de los elementos conductores de calor 13 y 14 dispuestos dentro de la cámara 16, y el grosor del elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 prefabricado, están adaptados uno a otro de manera que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 está dispuesto mediante un ajuste apretado entre los dos elementos conductores de calor 13 y 14, y está fijado entre éstos mediante sujeción por apriete. Para que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 ya no pueda caerse desde la cámara 16, sobre la abertura de la cámara 18, del lado externo, está colocado un tapón 24 a modo de un portal, adecuado a las dimensiones del elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12, tal como está indicado mediante la flecha B.

[0045] Los elementos conductores de calor 13 y 14, sobre lados opuestos, en una superficie amplia, se apoyan contra el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 que se encuentra en la cámara 16. Puesto que los elementos conductores de calor 13 y 14 se componen de metal y, con ello, están conformados de forma eléctricamente conductora y están conectados con los elementos de conexión 19, mediante la aplicación de una tensión eléctrica en los elementos de conexión 19 también una tensión eléctrica puede aplicarse en el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12.

[0046] En otra etapa del procedimiento, sobre el cuerpo tubular 11 según la figura 7 se inyecta una envoltura 23 de plástico, de modo que resulta el elemento de tubería 10 representado en las figuras 1 y 2. La envoltura 23 aísla en cuerpo tubular 11 completamente sobre su superficie de cubierta, recubriendo con ello también los elementos conductores de calor 13 y 14 y el tapón 24 que se sitúa en la abertura de la cámara 18. Los materiales plásticos, por una parte del cuerpo tubular 11 y por otra parte de la envoltura 23, están adaptados uno con respecto a otro de manera que el material plástico de la envoltura 23 está sellado con el material plástico del cuerpo tubular 11, en particular en el área de las nervaduras 20, que se proyectan radialmente hacia el exterior sobre los elementos conductores de calor 13, 14.

[0047] Como se muestra en las figuras 1 y 2, a partir del material plástico de la envoltura 23 también está formado un manguito de protección 25 que rodea los elementos de conexión 19 de forma distanciada, que se utiliza como conector para la conexión de otras líneas.

[0048] Como puede apreciarse en la figura 2, la cámara 16 se proyecta libremente desde la pared del cuerpo tubular 11 hacia dentro del espacio interno 15 del cuerpo tubular 11, y posee una longitud de proyección de aproximadamente un 60 por ciento del diámetro interno del cuerpo tubular 11.

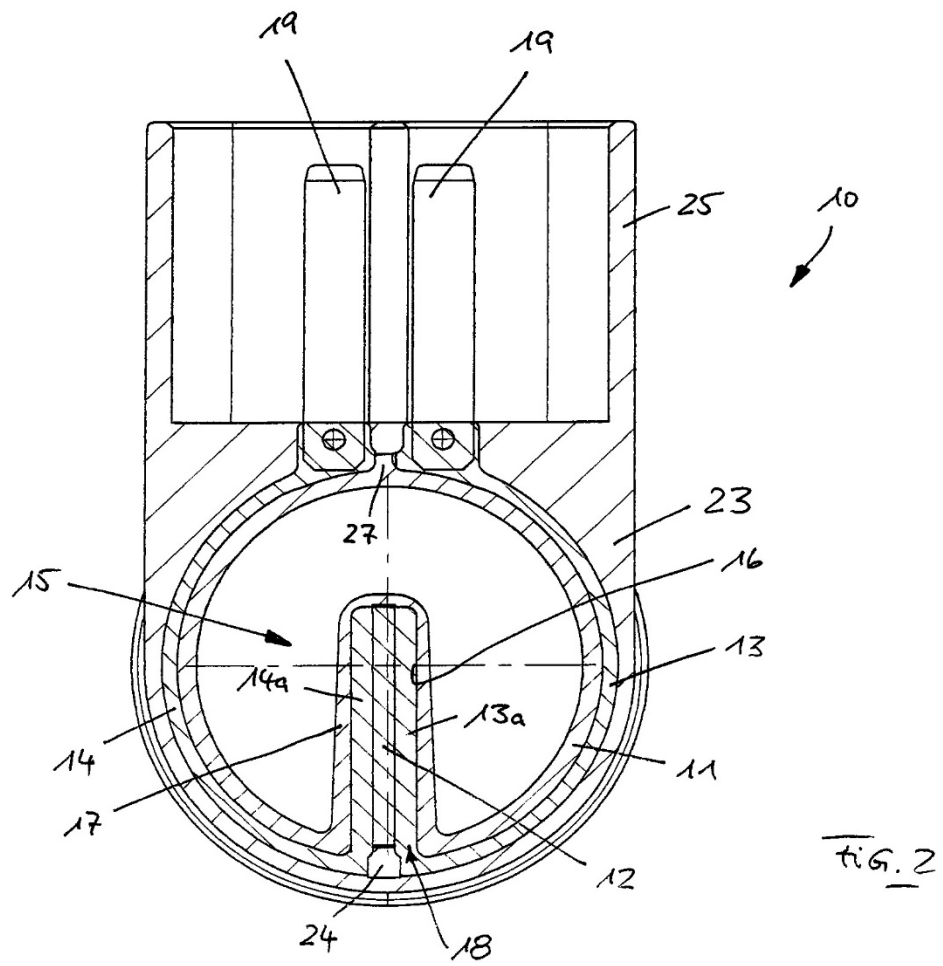
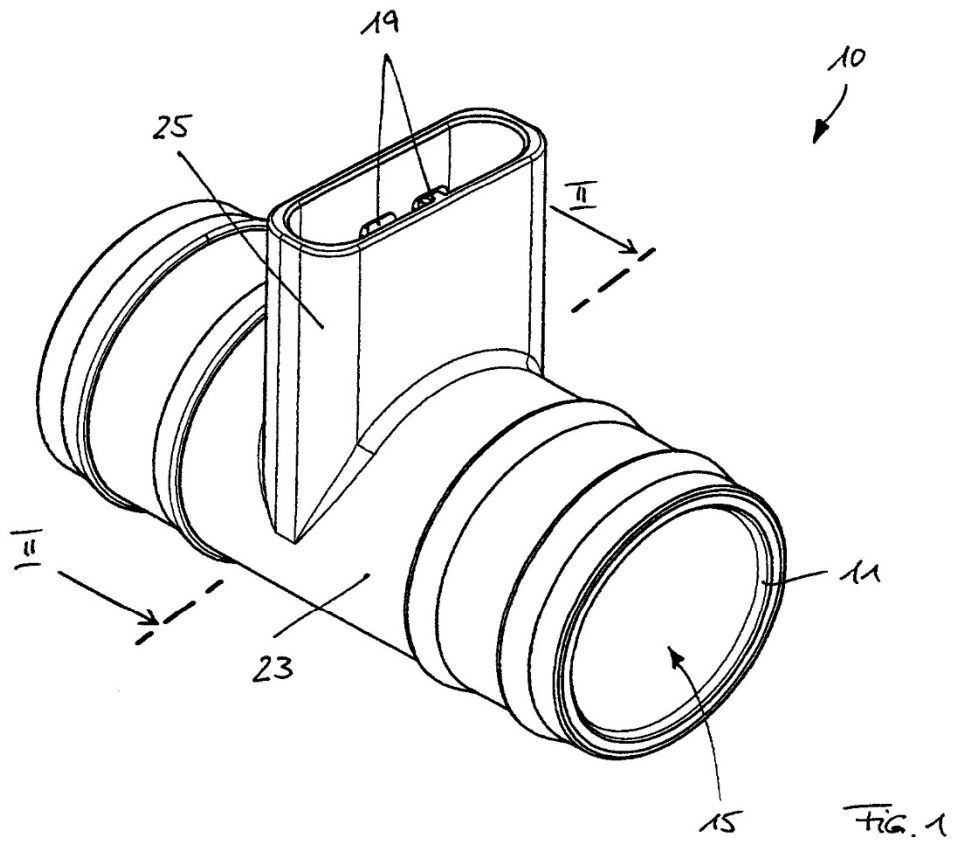
[0049] Las figuras 8 a 12 muestran una modificación mínima del elemento de tubería 10, que se fabrica mediante un procedimiento modificado en cuanto al orden. Mientras que en el elemento de tubería 10 según las figuras 1 a 7 primero se fabrican los elementos conductores de calor 13, 14 inyectando por encima una masa fundida de metal y a continuación el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 se introduce o introduce a presión en la cámara 16, se prevé ahora posicionar primero el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 en la cámara 16 y a continuación conformar los elementos conductores de calor 13, 14 inyectando por encima una masa fundida de metal.

- 5 **[0050]** En primer lugar se inyecta un cuerpo tubular 11 de plástico que se diferencia del cuerpo tubular 11 antes mencionado sólo en el hecho de que en la cámara 16 está conformada al menos una nervadura espaciadora 21. Adicionalmente está proporcionado un soporte de elementos 26 de plástico, a modo de un marco, que presenta un alojamiento 29 para el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12, así como otra nervadura espaciadora 28. El elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 se introduce en el soporte de elementos 26 y después, junto con el mismo, se introduce en la cámara 16 a través de la abertura de la cámara 18, como está dispuesto mediante la flecha C. En ese estado, las nervaduras espaciadoras 21 y 28 se encargan de que el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 esté sostenido entre las nervaduras espaciadoras 21, 28; 10 distanciado con respecto a la pared de la cámara 17. Este estado se muestra en la figura 9.
- 15 **[0051]** A continuación se inyecta por encima la masa fundida de metal que forma los elementos conductores de calor 13 y 14 de la estructura mencionada. La masa fundida de metal que forma los elementos conductores de calor 13 y 14 penetra también en un espacio intermedio 22 entre el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 y la pared de la cámara 17, de manera que en la cámara 16 están formadas las proyecciones 13a, 14a de los elementos conductores de calor 13 y 14, que desde distintos lados se apoyan contra el elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12.
- 20 **[0052]** Con la aplicación de la masa fundida de metal también aquí los elementos de conexión 19, de la manera mencionada, respectivamente se conectan con uno de los elementos conductores de calor 13, 14.
- 25 **[0053]** A continuación se inyecta por encima la envoltura 23, de manera que está formado el elemento de tubería 10 representado en las figuras 11 y 12, que se diferencia del elemento de tubería según las figuras 1 y 2 solamente en la estructura constructiva del soporte del elemento de calentamiento y/o de refrigeración 12 dentro de la cámara 16.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de tubería (10) con un dispositivo integrado de calentamiento y/o de refrigeración, con un cuerpo tubular (11) que, en su espacio interno (15), forma una sección de canal de flujo, y en la cual está sostenido un elemento eléctrico de calentamiento y/o de refrigeración (12), y con al menos un elemento conductor de calor (13, 14), que está en contacto con el elemento eléctrico de calentamiento y/o de refrigeración (12), en donde el cuerpo tubular (11) presenta una cámara (16) que se proyecta hacia su espacio interno (15), que está delimitada por una pared de la cámara (17) y está cerrada con respecto al espacio interno (15) del cuerpo tubular (11), en donde el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12), está introducido en la cámara (16), y en donde están proporcionados al menos dos elementos conductores de calor metálicos (13, 14) independientes uno de otro, que respectivamente se enganchan en la cámara (16) y de lados opuestos están en contacto con el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12), caracterizado porque el cuerpo tubular (11) se compone de plástico, porque en la cámara (16) se encuentran presentes varias nervaduras espaciadoras (21, 28) sobresalientes, y porque el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12) está sostenido entre las nervaduras espaciadoras (21, 28), distanciado con respecto a la pared de la cámara (17), en donde un espacio intermedio (22) entre el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12) y la pared de la cámara (17) está llenado por el material de los elementos conductores de calor (13, 14).
2. Elemento de tubería según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las nervaduras espaciadoras (21) están conformadas en la pared de la cámara (17).
3. Elemento de tubería según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12) está sostenido en un soporte de elementos (26) y está introducido en la cámara (16) junto con el soporte de elementos (26).
4. Elemento de tubería según la reivindicación 3, **caracterizado porque** las nervaduras espaciadoras (28) están conformadas en la el soporte de elementos (26).
5. Elemento de tubería según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el soporte de elementos (26) cierra la cámara (16).
6. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12) está sostenido en la cámara (16), entre los elementos conductores de calor (13, 14), mediante un ajuste apretado.
7. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12) es un termistor o un elemento Peltier.
8. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la cámara (16) se proyecta libremente hacia el espacio interno (15) del cuerpo tubular (11).
9. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la cámara (16) es accesible en una abertura de la cámara (18), que está dispuesta sobre el lado externo radial del cuerpo tubular (11).
10. Elemento de tubería según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la abertura de la cámara (18) está cerrada con un tapón (24).
11. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** los elementos conductores de calor (13, 14) respectivamente están conectados a un elemento de conexión (19), y porque mediante los elementos de conexión (19) y los elementos conductores de calor (13, 14), una tensión eléctrica puede aplicarse en el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12).
12. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** los elementos conductores de calor (13, 14) respectivamente están diseñados como un semi-casco, que rodea el cuerpo tubular (11) del lado externo.
13. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el cuerpo tubular (11), sobre su lado externo, presenta nervaduras (20) que se proyectan radialmente, y porque los elementos conductores de calor (13, 14), al menos en algunas secciones, están dispuestos entre las nervaduras (20).

14. Elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** está proporcionada una envoltura (23) de plástico que envuelve completamente el cuerpo tubular (11) y los elementos conductores de calor (13, 14).
- 5 15. Elemento de tubería según la reivindicación 14, **caracterizado porque** la envoltura (23) forma un manguito de protección (25) que rodea los elementos de conexión (19) de forma distanciada.
- 10 16. Elemento de tubería según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado porque** el material plástico de la envoltura (23), al menos en algunas secciones, está sellado con el material plástico del cuerpo tubular (11).
- 15 17. Elemento de tubería según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el material plástico de la envoltura (23) está sellado con el material plástico del cuerpo tubular (11) en el área de las nervaduras (20).
- 20 18. Procedimiento para fabricar un elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en donde primero se inyecta un cuerpo tubular (11) de plástico, que presenta una cámara (16) que se proyecta hacia su espacio interno (15), que está delimitada por una pared de la cámara (17) y está cerrada con respecto al espacio interno (15) del cuerpo tubular (11), en donde a continuación, un elemento prefabricado de calentamiento y/o de refrigeración (12) se introduce en la cámara (16), de manera que está dispuesto distanciado con respecto a la pared de la cámara (17), en donde a continuación una masa fundida de metal se inyecta de manera que se forman al menos dos elementos conductores de calor (13, 14) independientes uno de otro, que respectivamente con una proyección (13a, 14a) se enganchan en la cámara (16) y entran en contacto con el elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12), y en donde a continuación se inyecta encima una envoltura (23) de plástico, que envuelve por completo el cuerpo tubular (11) y los elementos conductores de calor (13, 14).
- 25 19. Procedimiento para fabricar un elemento de tubería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en donde primero se inyecta un cuerpo tubular (11) de plástico, que presenta una cámara (16) que se proyecta hacia su espacio interno (15), que está delimitada por una pared de la cámara (17) y está cerrada con respecto al espacio interno (15) del cuerpo tubular (11), en donde a continuación una masa fundida de metal se inyecta de manera que se forman al menos dos elementos conductores de calor (13, 14) independientes uno de otro, que respectivamente con una proyección (13a, 14a) se enganchan en la cámara (16), en donde a continuación un elemento de calentamiento y/o de refrigeración (12) prefabricado se introduce en la cámara (16), entre los elementos conductores de calor (13, 14) de modo tal, que éste entra en contacto con los elementos conductores de calor (13, 14), y en donde a continuación se inyecta encima una envoltura (23) de plástico, que envuelve por completo el cuerpo tubular (11) y los elementos conductores de calor (13, 14).
- 30 20. Procedimiento según la reivindicación 18 o 19, **caracterizado porque** la masa fundida de metal, durante la inyección, se conecta con elementos de conexión eléctricos (19) prefabricados.
- 35 21. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, **caracterizado porque** el material plástico de la envoltura (23), al menos en algunas secciones, se sella con el material plástico del cuerpo tubular (11).
- 40 45



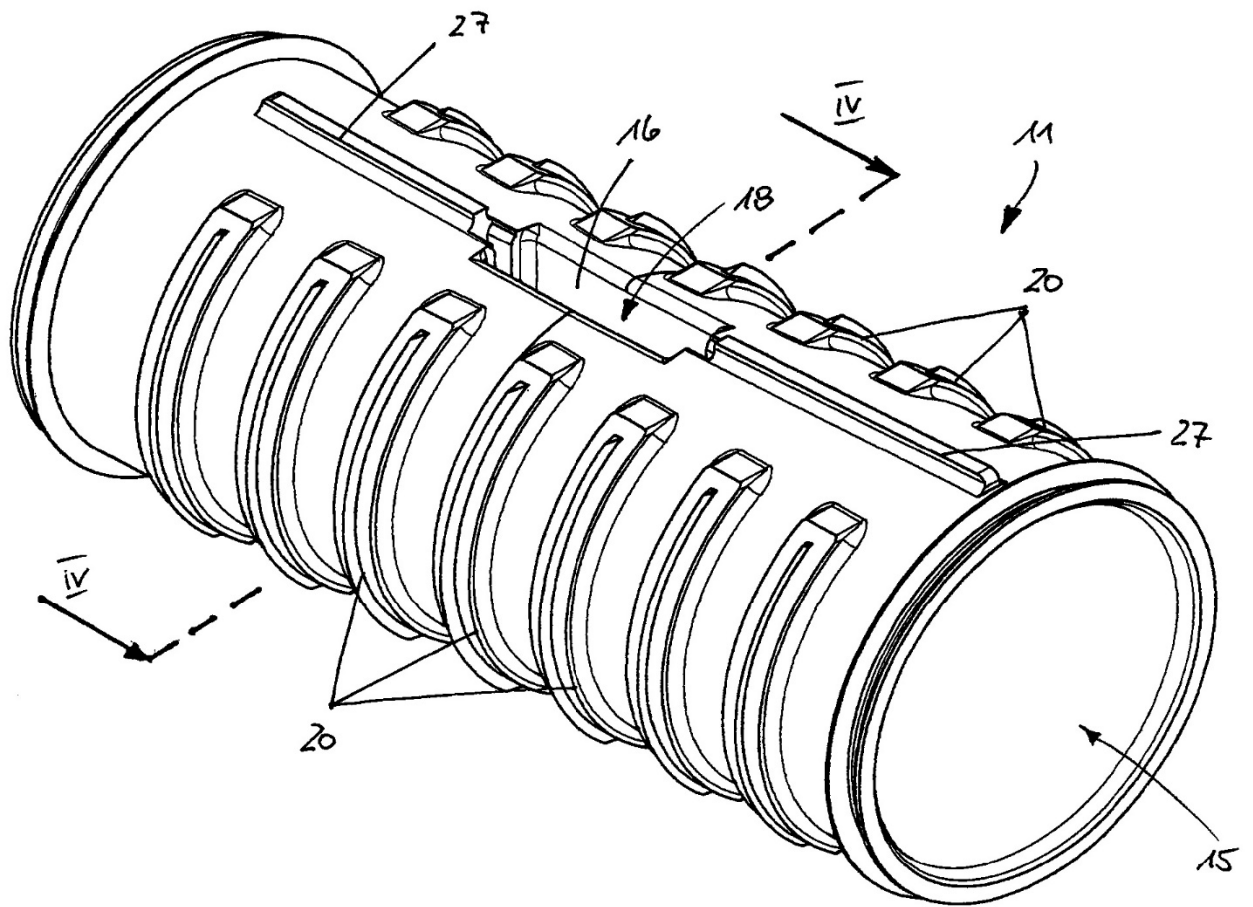


FIG. 3

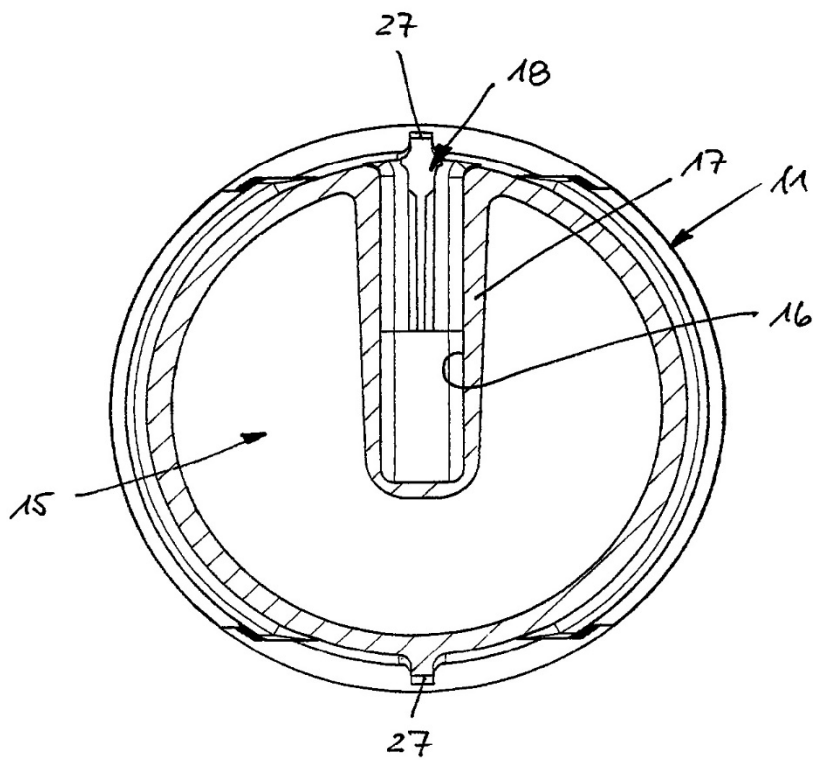
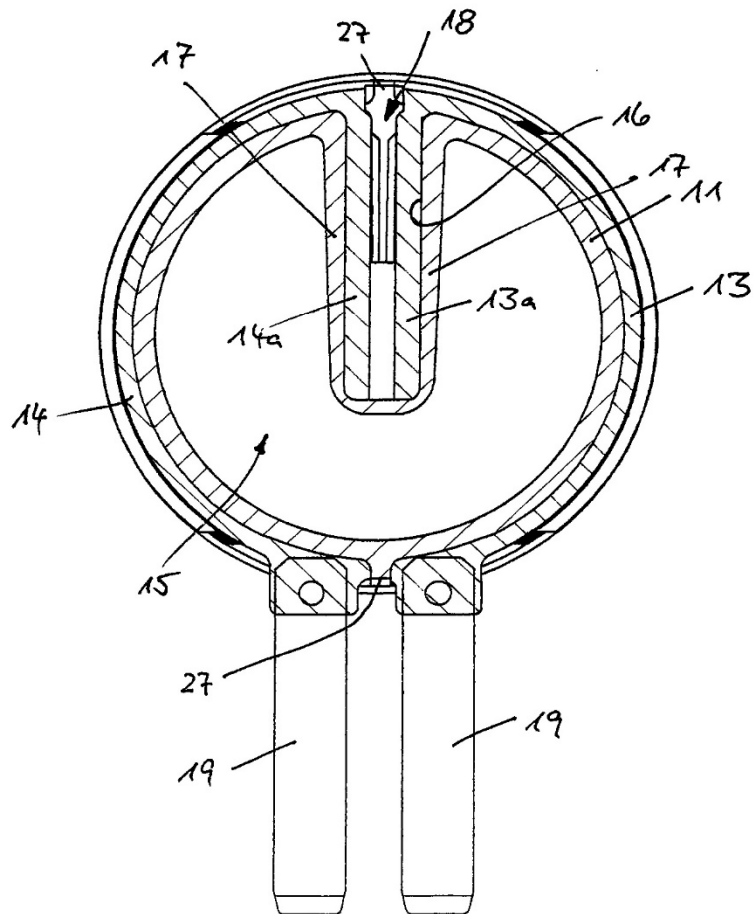
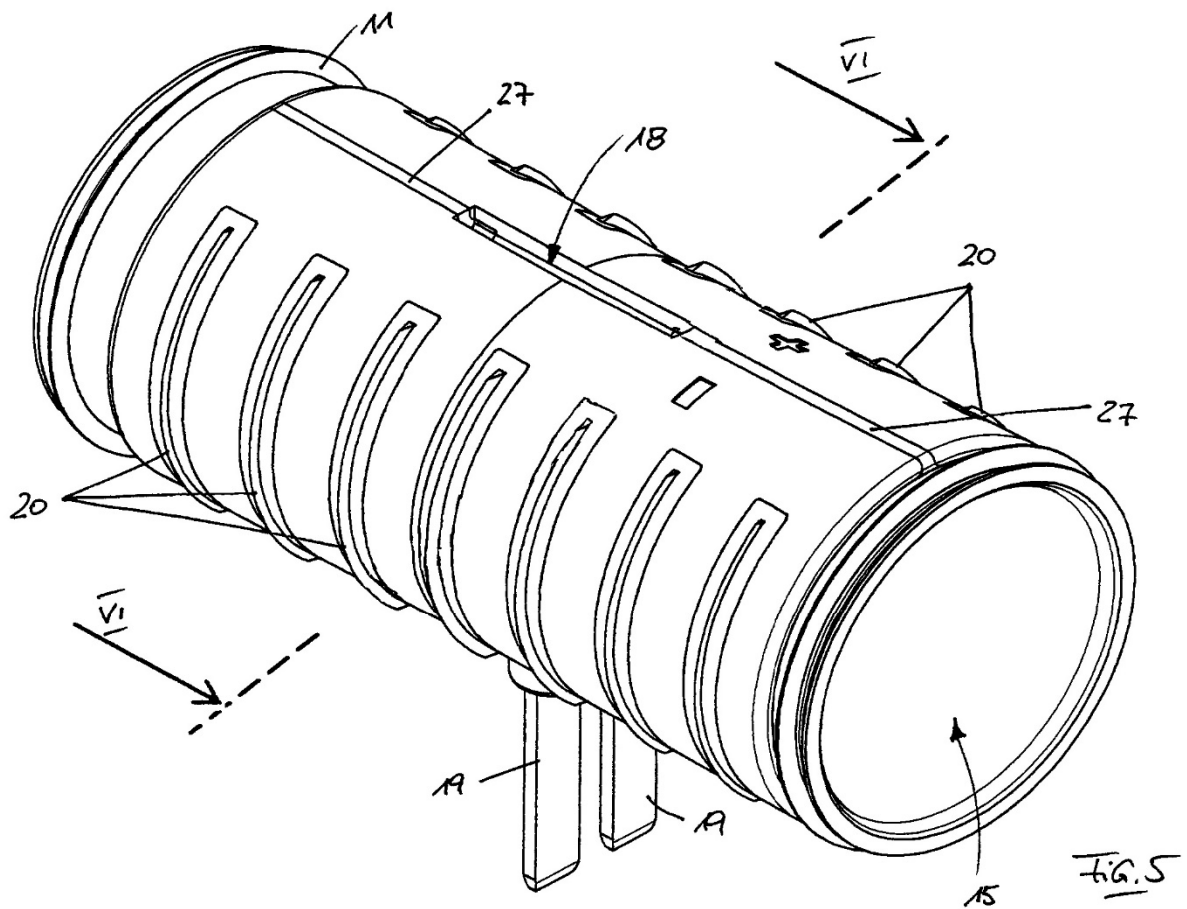


FIG. 4



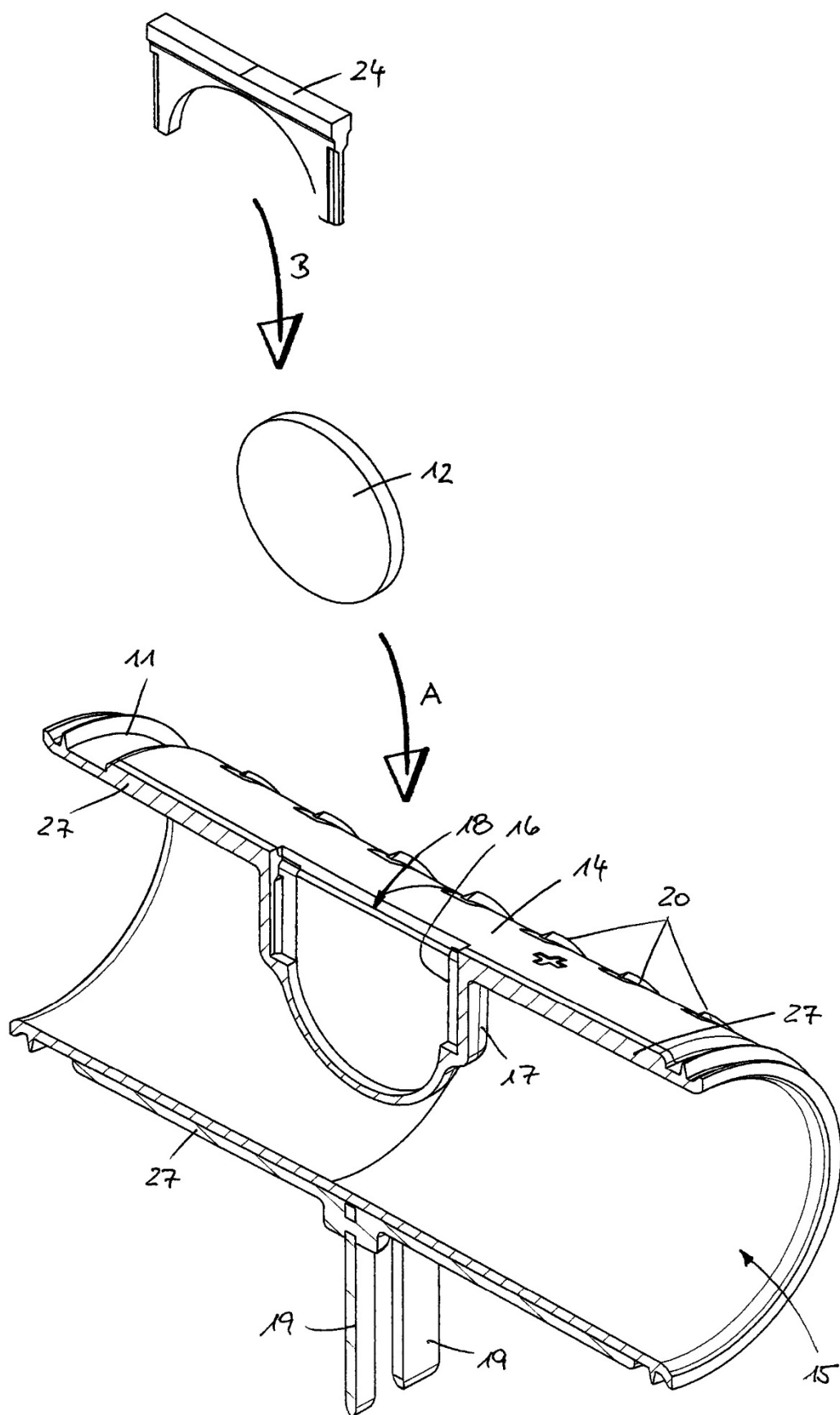
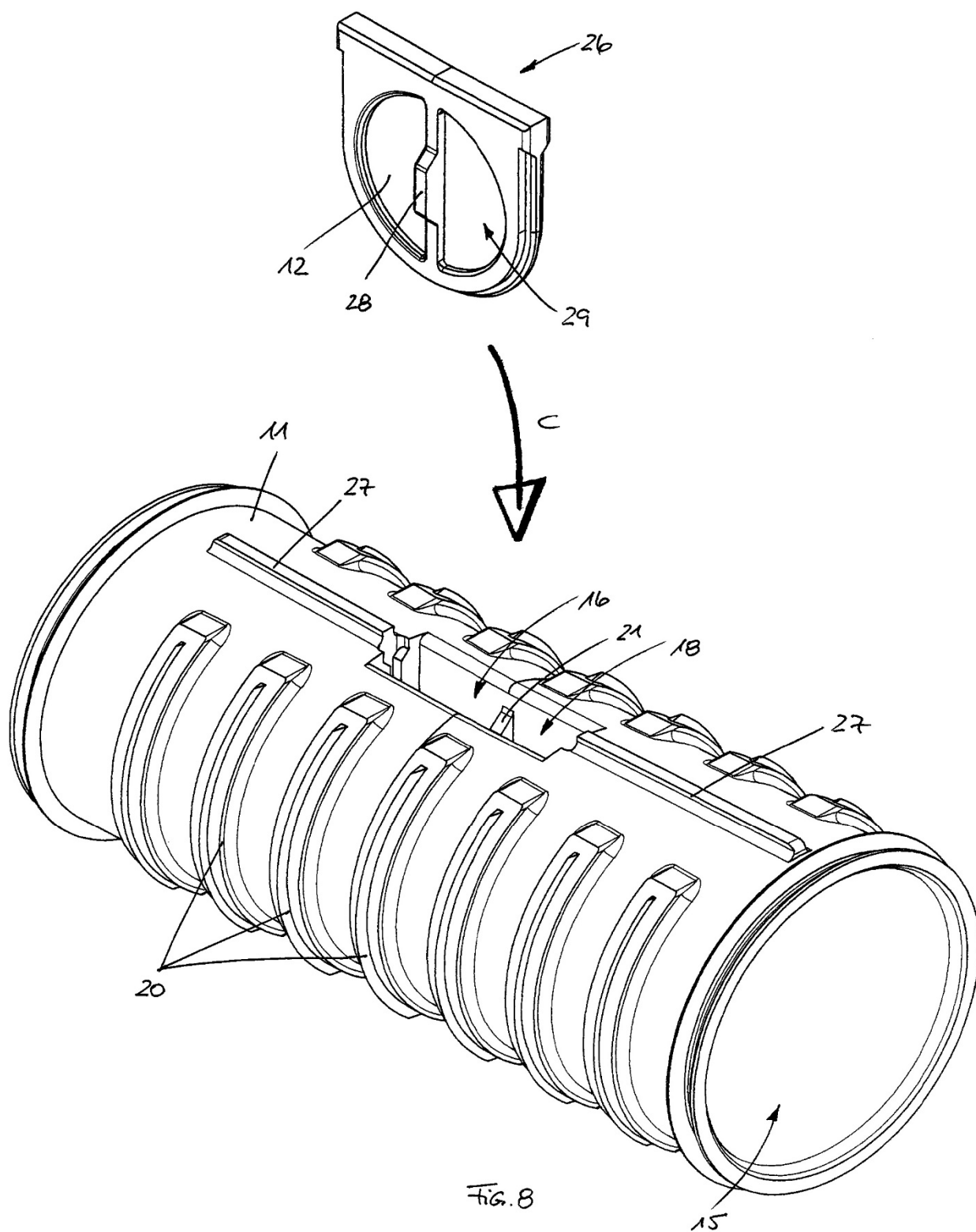


FIG. 7



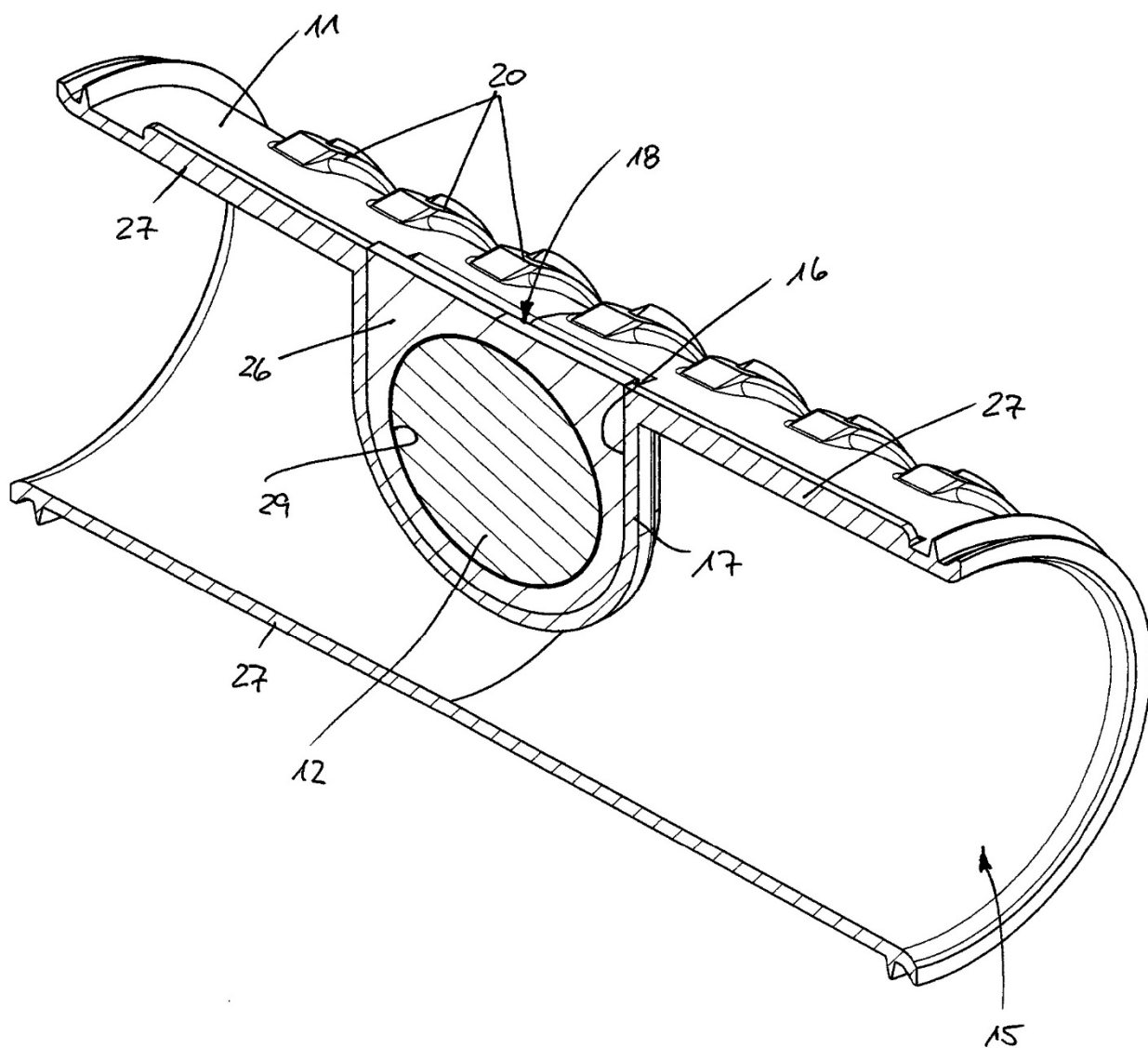


FIG. 9

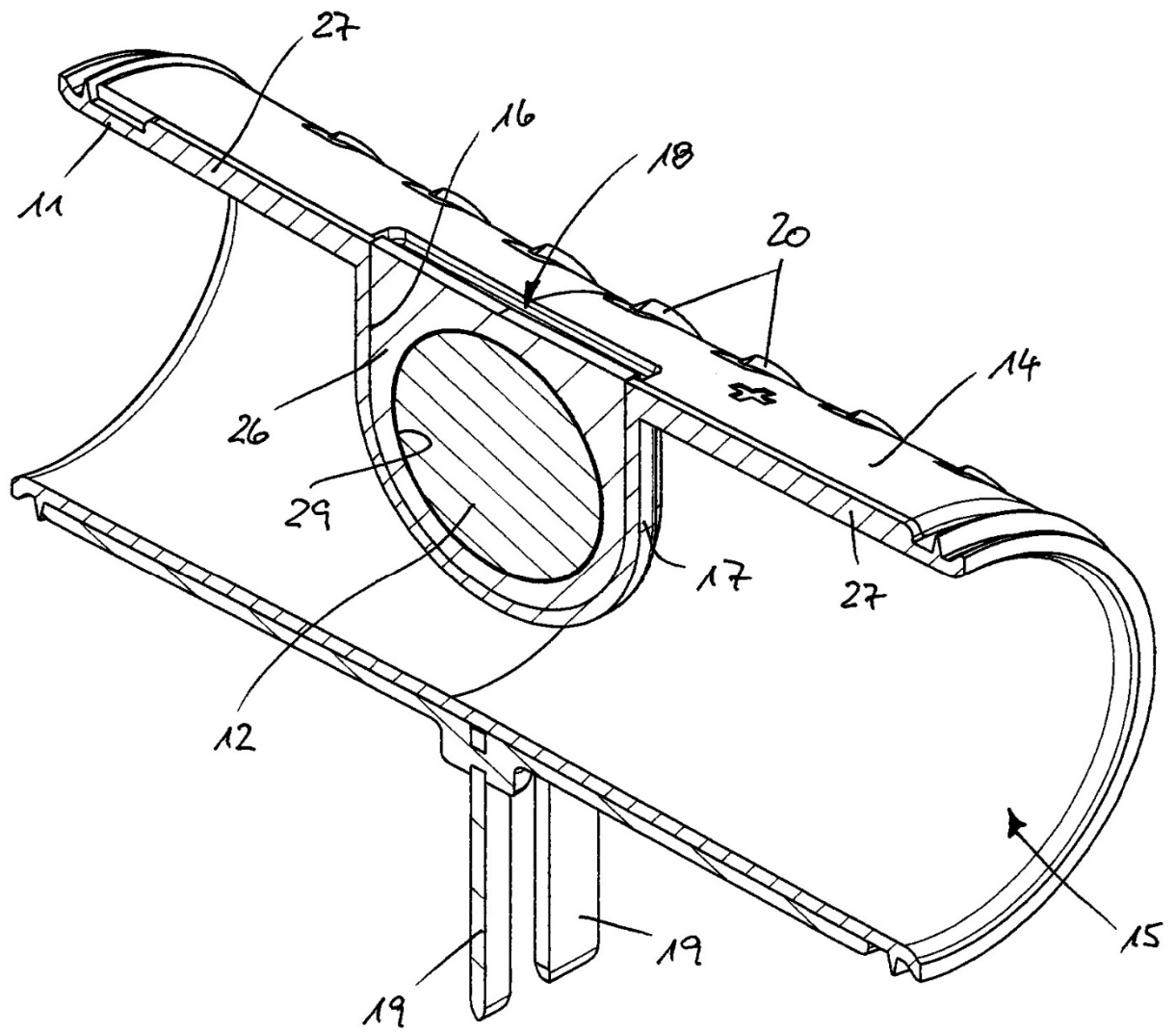


FIG. 10

