

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 720**

51 Int. Cl.:

G01K 1/14 (2006.01)

G01K 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2011** E 11176491 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** EP 2416138

54 Título: **Dispositivo de medición y dispositivo para la instalación de un sensor de temperatura en un espacio de medición**

30 Prioridad:

04.08.2010 DE 102010033371

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

26.06.2017

73 Titular/es:

**QUNDIS GMBH (100.0%)
Sonnentor 2
99098 Erfurt, DE**

72 Inventor/es:

**HINTZ, FRED y
OESTERLE, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 619 720 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

Dispositivo de medición y dispositivo para la instalación de un sensor de temperatura en un espacio de medición

La invención se refiere a un dispositivo de medición según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 La medición de la temperatura en circuitos de calefacción se produce por medio de calorímetros cuyos sensores de temperatura de platino se montan sumergidos directamente en una llave esférica o mediante un manguito de inmersión enroscado en una pieza en T o en un tubo.

10 Por el documento DE 39 27 075 A1 se conoce un dispositivo de medición para la determinación de la temperatura de un líquido que fluye por una tubería. Por el extremo abierto de una tubuladura fijada con bridas en la tubería se fija una válvula de cierre principal de llave esférica en la que, con la llave esférica abierta, se puede introducir en dirección de paso un sensor de temperatura tan largo que su punta penetre en la misma a través del orificio de medición de la tubería. El sensor de temperatura se fija de forma separable en el extremo abierto de la válvula de cierre principal de la llave esférica con ayuda de un elemento de fijación y se protege contra un desmontaje indebido. Entre el elemento de fijación del sensor de temperatura y la llave esférica se dispone un junta anular que impermeabiliza la pared interior de la válvula de cierre principal frente a la pared exterior del sensor de temperatura.

15 En el documento DE 100 19 991 A1 se describe un dispositivo para la introducción y extracción herméticas de un sensor de valores de medición en o de un fluido de un tubo. El dispositivo comprende un casquillo que presenta una primera sección final provista de una rosca exterior que se puede enroscar en una perforación roscada. En el casquillo se puede desplazar un manguito a lo largo de un recorrido limitado. El casquillo posee una segunda sección final con una rosca exterior que interactúa con una tuerca conectada en arrastre a una sección final del manguito que sobresale de la segunda sección final del casquillo. Una segunda sección final del manguito sobresale por el final del recorrido de desplazamiento de la primera sección final del casquillo y se encuentra, por el otro extremo del recorrido de desplazamiento, dentro del casquillo. La sección final del manguito presenta un paso para el fluido y está cerrada por el extremo libre. La segunda sección final del manguito se impermeabiliza por el otro extremo del recorrido de desplazamiento entre el extremo libre y el paso de fluido frente al casquillo. El sensor de valores de medición se puede introducir en el manguito hasta una posición final en la que la cabeza medidora está alineada con el paso de fluido.

20 Por el documento DE 34 28 913 A1 se conoce un dispositivo de medición para la medición de la temperatura en una tubería. El dispositivo de medición comprende, para la medición de la temperatura de un fluido que pasa por la tubería, un sensor de temperatura que penetra en el fluido transversalmente respecto a la dirección de flujo. El dispositivo de medición comprende además una válvula de bloqueo de placa giratoria que se dispone en la tubería, cuyo elemento de corredera presenta por una cara, coaxialmente respecto a su eje de giro, una perforación por la que el sensor de temperatura penetra desde fuera en el canal de flujo del elemento de corredera.

35 En el documento US 2004/0101025 A1 se describe un dispositivo de introducción automático que comprende un elemento de registro de la temperatura configurado de manera que se pueda producir un contacto directo entre el fluido de una tubería y el elemento de registro de la temperatura. Se prevé un conjunto de válvulas para impermeabilizar el interior de la tubería frente al exterior, cuando el elemento de registro de la temperatura se encuentra en una posición retirada.

La invención tiene por objeto proponer un dispositivo de medición perfeccionado.

40 Esta tarea se resuelve según la invención con un dispositivo de medición que presenta las características de la reivindicación 1.

Otras formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las subreivindicaciones.

45 Un dispositivo de medición comprende un sensor de temperatura y un dispositivo para la instalación del sensor de temperatura en un espacio de medición, para la introducción del sensor de temperatura en el espacio de medición y para la extracción del sensor de temperatura del espacio de medición, comprendiendo el dispositivo un mecanismo de bloqueo para impermeabilizar el espacio de medición frente a un entorno exterior al menos durante un proceso de introducción del sensor de temperatura en el espacio de medición y durante el proceso de extracción del sensor de temperatura del espacio de medición, configurándose el mecanismo de bloqueo para abrir y cerrar un orificio de sensor del dispositivo, a través del cual el sensor de temperatura se introduce en el espacio de medición.

50 Conforme a la invención el sensor de temperatura y el dispositivo presentan respectivamente al menos un elemento de enclavamiento, posicionándose los mismos en el dispositivo o en el sensor de temperatura de manera que durante la extracción del sensor de temperatura del dispositivo se note una resistencia mayor tan pronto el sensor de temperatura salga del dispositivo tanto que se libere un movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo. Es decir, los elementos de enclavamiento se configuran de forma que correspondan los unos a los otros y que encajen durante la extracción del sensor de temperatura formando una unión de enclavamiento cuando se encuentran en una posición correspondiente, es decir, los unos justo al lado de los otros.

Los elementos de enclavamiento se configuran preferiblemente de modo que la unión de enclavamiento se pueda volver a separar mediante una extracción ulterior del sensor de temperatura del dispositivo, en concreto de forma no

destruccion, o sea, sin destruccion de los elementos de enclavamiento, por lo que el sensor de temperatura se puede introducir de nuevo, sin sustitucion previa de los elementos de enclavamiento, en el dispositivo y la funcion descrita de los elementos sigue estando intacta, incluso en caso de una extraccion posterior del sensor de temperatura del dispositivo. Como la union de enclavamiento se puede separar unicamente mediante la extraccion ulterior del sensor de temperatura no se necesitan elementos adicionales para la separacion de la misma. Es decir, la separacion de la union de enclavamiento se lleva a cabo de manera mecanicamente sencilla, economica y en poco espacio.

Por medio del dispositivo el sensor de temperatura se puede instalar directamente en el espacio de medicion, por ejemplo en un sistema de tuberias de un circuito de calefaccion de una instalacion de calefaccion o de un circuito de refrigeracion de una instalacion de climatizacion. Un manguito de inmersion no es necesario, por lo que es posible una medicion directa. De este modo se pueden evitar los errores de medicion causado por los manguitos de inmersion, siendo posible presentar un dispositivo de medicion seguro para el futuro, por ejemplo para el registro de la cantidad de calor con ayuda de un calorimetro, dado que, como consecuencia del error de medicion, en el futuro ya no se permitira el empleo de manguitos de inmersion.

El dispositivo permite la introduccion del sensor de temperatura en el espacio de medicion y la extraccion del sensor de temperatura del espacio de medicion sin que el fluido salga del espacio de medicion, puesto que este siempre se impermeabiliza frente al exterior. En un circuito de calefaccion, el agua empleada como medio de calentamiento no es necesario sacarla para instalar o desinstalar el sensor de temperatura. El espacio de medicion se impermeabiliza ventajosamente frente al exterior por medio del mecanismo de bloqueo, incluso con el sensor de temperatura desinstalado, es decir, no dispuesto en el espacio de medicion y/o con el sensor de instalacion dispuesto dentro del espacio de medicion.

Mediante el dispositivo, un punto de medicion de manguito de inmersion se puede transformar de manera economica y rapida en un punto de medicion para la medicion directa. Basta con retirar el manguito de inmersion y con enroscar en este punto el dispositivo, por ejemplo una pieza en T o un tubo del sistema de tuberias. No es necesario cambiar el sistema de tuberias. Un orificio de pared formado por la pieza en T o el tubo en el sistema de tuberias se impermeabiliza después de nuevo por medio del dispositivo y durante la instalacion y desinstalacion del sensor de temperatura, así como convenientemente también con el sensor de temperatura instalado o desinstalado.

Gracias a los elementos de enclavamiento en el dispositivo y en el sensor de temperatura se evita con seguridad una extraccion excesiva del sensor de temperatura del dispositivo a causa de la resistencia notablemente mayor, puesto que la extraccion del sensor de temperatura del dispositivo se tiene que parar a tiempo. Así se evita de forma segura una apertura del espacio de medicion como consecuencia de la extraccion completa del sensor de temperatura del dispositivo antes del cierre con el mecanismo de bloqueo y la consiguiente salida del fluido del espacio de medicion al exterior. Gracias a los elementos de enclavamiento en el dispositivo y en el sensor de temperatura, el sensor de temperatura se saca del dispositivo hasta que el mecanismo de bloqueo ya no quede bloqueado por el sensor de temperatura, con lo que se puede realizar un movimiento de bloqueo el mecanismo de bloqueo por medio del cual el espacio de medicion se cierra frente al exterior con ayuda del mecanismo de bloqueo.

Debido a la resistencia notablemente mayor es preciso que la extraccion del sensor de temperatura se pare en principio en esta posicion, con lo que el espacio de medicion se cierra todavía de forma segura y estanca por medio del sensor de temperatura aún dispuesto en el dispositivo y el fluido no puede salir del espacio de medicion al exterior. Dado que el sensor de temperatura ya no bloquea el mecanismo de bloqueo, es decir, su movimiento de bloqueo, el movimiento de bloqueo del mecanismo queda libre, por lo que el espacio de medicion se tiene que cerrar moviendo el mecanismo de bloqueo. Posteriormente, el sensor de temperatura se tiene que extraer por completo y de forma segura del dispositivo. Al cerrar al mecanismo de bloqueo el espacio de medicion, el fluido no se puede salir del espacio de medicion al exterior.

Dado que el mecanismo de bloqueo se configura para la apertura y el cierre del orificio de sensor del dispositivo, a través del cual el sensor de temperatura se puede introducir en el espacio de medicion, el sensor de temperatura se puede introducir abriendo el orificio de sensor que, por medio del sensor de temperatura, queda después convenientemente cerrado, con lo que el espacio de medicion se impermeabiliza frente al exterior. Si el sensor de temperatura no se ha instalado, es el mecanismo de bloqueo el que cierra el orificio de sensor, impermeabilizando el espacio de medicion frente al exterior.

En el mecanismo de bloqueo se dispone preferiblemente una primera junta, mediante la cual el espacio de medicion se impermeabiliza frente al exterior cuando el sensor de temperatura se encuentra en el mecanismo de bloqueo y el orificio de sensor está abierto. Como consecuencia, el sensor de temperatura se puede introducir en primer lugar en el mecanismo de bloqueo, abriéndose después el orificio de sensor con el mecanismo de bloqueo. Dado que el espacio de medicion se impermeabiliza mediante la junta y el sensor de temperatura insertado en el mecanismo de bloqueo a pesar de que el orificio de sensor está abierto frente al exterior, el fluido no se sale del espacio de medicion y el sensor de temperatura se puede introducir a través del orificio de sensor en el espacio de medicion.

El dispositivo presenta preferiblemente una segunda junta entre el espacio de medicion y el mecanismo de bloqueo, mediante la cual el espacio de medicion se impermeabiliza frente al mecanismo de bloqueo cuando el sensor de temperatura se encuentra en el espacio de medicion. Esta segunda junta se dispone convenientemente en la zona del orificio de sensor y rodea al sensor de temperatura cuando este ha entrado, a través del orificio de sensor, en el

espacio de medición y se encuentra, por lo tanto en el orificio de sensor y en el espacio de medición. En este caso el sensor de temperatura y la segunda junta cierran e impermeabilizan el orificio de sensor.

Como consecuencia, una vez introducido el sensor de temperatura, el fluido no tiene ningún contacto con el mecanismo de bloqueo, por lo que se evita cualquier ensuciamiento, por ejemplo una calcificación y/o corrosión del mecanismo de bloqueo. De esta manera se garantiza un funcionamiento correcto del mecanismo de bloqueo durante un largo período de uso. Esto permite un montaje y desmontaje sin problemas de sensores de temperatura y una sustitución por motivos de mantenimiento o reparación del dispositivo, evitándose además cualquier paro de la instalación de calefacción o de climatización a causa de una purga del fluido de calefacción o refrigeración.

En una variante de realización preferida, el dispositivo comprende una carcasa que se puede fijar en un orificio de pared de una pared que rodea al espacio de medición y que presenta el orificio de sensor por el que el sensor de temperatura se introduce en el espacio de medición. La carcasa se puede enroscar, por ejemplo en la pieza en T o en el tubo del sistema de tuberías en lugar del manguito de inmersión, con lo que el sistema de tuberías vuelve a estar cerrado.

La carcasa se configura ventajosamente redonda y el orificio de sensor se dispone de forma excéntrica en la carcasa. Especialmente, la forma interior de la carcasa se prevé redonda, es decir, un espacio interior de la carcasa presenta una sección transversal redonda. El mecanismo de bloqueo tiene convenientemente la forma de un disco preferiblemente redondo dispuesto en la carcasa de modo rotatorio, que presenta un orificio de paso para el sensor de temperatura dispuesto en el mecanismo de bloqueo en forma de disco de forma tan excéntrica que con un giro del mecanismo de bloqueo se puede posicionar en una posición predeterminada sobre el orificio de sensor de la carcasa.

Es decir, los dos orificios se disponen en un mismo radio respecto a un eje de giro del mecanismo de bloqueo y presentan convenientemente el mismo diámetro, que corresponde a un diámetro del sensor de temperatura. El eje de giro se orienta convenientemente paralelo a un eje de los dos orificios.

Girando el mecanismo de bloqueo de manera que los dos orificios se sitúen uno encima del otro, el sensor de temperatura se puede introducir en el espacio de medición. Girando el disco de manera que los dos orificios no estén dispuestos el uno encima del otro y que el mecanismo de bloqueo cubra por completo el orificio de sensor, el mecanismo de bloqueo configurado en forma de disco cierra el orificio de sensor.

Para la instalación del sensor de temperatura, éste debe introducirse en primer lugar en el orificio de paso del mecanismo de bloqueo en forma de disco, con lo que el orificio de paso se cierra y se impermeabiliza por medio de la primera junta que se ajusta al sensor de temperatura. A continuación el mecanismo de bloqueo en forma de disco se gira de modo que los dos orificios se posicionen uno encima del otro. El fluido no se sale dado que el sensor de temperatura cierra el orificio de paso. Una vez posicionados los dos orificios uno encima del otro, el sensor de temperatura se puede introducir en el espacio de medición.

Para extraer el sensor de temperatura se procede en orden inverso. El sensor de temperatura se extrae hasta que ya no se encuentre en el orificio de sensor, pero sí sigue estando dispuesto en el orificio de paso del mecanismo de bloqueo, con lo que el espacio de medición se mantiene impermeabilizado frente al exterior.

De acuerdo con la invención los elementos de enclavamiento se posicionan en el dispositivo o en el sensor de temperatura de modo que durante la extracción del sensor de temperatura del dispositivo se note una resistencia mayor cuando el sensor de temperatura haya salido del orificio de sensor. Así se evita una excesiva extracción involuntaria del sensor de temperatura, dado que como consecuencia de la resistencia notablemente mayor se puede parar a tiempo.

El elemento de enclavamiento configurado o dispuesto en el sensor de temperatura se posiciona convenientemente en la zona de un extremo inferior, en la zona de un extremo superior o en una zona central del sensor de temperatura. Se pueden utilizar, por ejemplo, sensores de temperatura ya existentes en combinación con el dispositivo, que ya presentan, por ejemplo, en una zona central y/o en una zona superior, es decir, en la zona de un extremo superior del sensor de temperatura, una o varias molduras aprovechables como elemento de enclavamiento, por ejemplo una así llamada ranura de rodamiento utilizable como ranura de enclavamiento. El elemento de enclavamiento correspondiente a la misma se tiene que posicionar debidamente en el dispositivo, es decir, especialmente a la altura correspondiente, para que los elementos de enclavamiento encajen unos en otros cuando el sensor de temperatura se extrae lo suficiente para liberar el movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo.

En una forma de realización ventajosa, uno de los elementos de enclavamiento se configura como ranura de enclavamiento, y el otro elemento correspondiente se pretensa con ayuda de un elemento elástico al menos en dirección de la ranura de enclavamiento cuando los elementos de enclavamiento se posicionan cerca el uno del otro, pero aún no han encajado el uno en el otro. Es decir, si el elemento de enclavamiento pretensado con el elemento elástico se encuentra en el dispositivo, se pretensa por medio del elemento elástico en dirección del sensor de temperatura, por lo que puede encajar en la ranura de enclavamiento conformada en el sensor de temperatura cuando la ranura de enclavamiento se acerca durante la extracción del sensor de temperatura al elemento de enclavamiento pretensado por medio del elemento elástico. Esto ocurre análogamente si el elemento de

enclavamiento pretensado por medio del elemento elástico se encuentra en el sensor de temperatura y se pretensa mediante el elemento elástico en dirección del dispositivo en el que se ha configurado la ranura de enclavamiento.

El elemento de enclavamiento en forma de ranura de enclavamiento se configura o dispone convenientemente en el sensor de temperatura, y el otro elemento de enclavamiento correspondiente en el dispositivo, o el elemento de enclavamiento en forma de ranura se configura o dispone en el dispositivo y el otro elemento de enclavamiento correspondiente en el sensor de temperatura. En caso de una pluralidad de estos pares de elementos de enclavamiento correspondientes es posible configurar, por ejemplo, todas las ranuras de enclavamiento en el sensor de temperatura y todos los elementos de enclavamiento correspondientes en el dispositivo, o todas las ranuras de enclavamiento en el dispositivo y todos los elementos de enclavamiento correspondientes en el sensor de temperatura. Sin embargo, también puede existir una mezcla, es decir, algunas ranuras de enclavamiento se configuran en el dispositivo y otras en el sensor de temperatura y los elementos de enclavamiento correspondientes respectivamente en la otra parte del dispositivo de medición.

Por otra parte, también es posible configurar solo una ranura de enclavamiento en el sensor de temperatura o en el dispositivo, y una pluralidad de elementos de enclavamiento correspondientes en la otra parte del dispositivo de medición o una pluralidad de ranuras de enclavamiento en el sensor de temperatura o en el dispositivo, y solo un elemento de enclavamiento correspondiente en la otra parte del dispositivo de medición. Gracias a estas posibilidades de configuración y disposición de los elementos de enclavamiento, éstos se pueden configurar y disponer óptimamente a fin de oponer a la extracción del sensor de temperatura una resistencia que se pueda sentir con seguridad y de poder configurar además, tanto el dispositivo como el sensor de temperatura, de forma sencilla, económica y reducida.

Con preferencia el elemento de enclavamiento en forma de ranura se configura alrededor del perímetro del sensor de temperatura o de un contorno interior del orificio de paso. De este modo se garantiza en cualquier momento, incluso en caso de un giro axial del sensor de temperatura en el dispositivo, que los elementos de enclavamiento encajen de forma segura unos en otros durante la extracción del sensor de temperatura del dispositivo y que esto se note claramente. Como consecuencia, el sensor de temperatura se tiene que girar axialmente en el dispositivo para introducirlo, extraerlo o disponerlo con facilidad o en poco espacio dentro del dispositivo, es decir, se tiene que girar de manera que las conexiones del sensor de temperatura fuera del dispositivo no molesten. Para extraer el sensor de temperatura del dispositivo no hay que fijarse en su orientación, puesto que el enclavamiento de los elementos de enclavamiento queda garantizado con independencia de su giro axial, es decir, con independencia de un giro del sensor de temperatura alrededor de su eje longitudinal.

El otro elemento de enclavamiento correspondiente al elemento de enclavamiento configurado como ranura de enclavamiento tiene convenientemente la forma de bola, perno, pestillo o anillo de enclavamiento elástico, formando la elasticidad del anillo de enclavamiento el elemento que lo pretensa. Es decir, si se emplea el anillo de enclavamiento, configurado por ejemplo a modo de junta, o sea, como anillo de obturación, que sirve al mismo tiempo para la impermeabilización, este anillo de enclavamiento elástico se configura a la vez como su propio elemento elástico que lo pretensa. Especialmente por medio de la bola, que presenta una superficie redonda y que preferiblemente puede girar, se consigue después del enclavamiento un desenclavamiento relativamente sencillo de la ranura de enclavamiento extrayendo el sensor de temperatura todavía más del dispositivo. La fuerza a aplicar al sensor de temperatura es relativamente reducida, es decir, especialmente tan reducida que no provoque ningún deterioro del sensor de temperatura. Para lograr lo mismo con un perno, los cantos de un extremo del perno que encaja en la ranura de enclavamiento preferiblemente se redondean, al igual que la propia ranura de enclavamiento, es decir, la ranura de enclavamiento presenta, por ejemplo, una sección transversal semicircular y/o los bordes superiores de la ranura de enclavamiento se redondean. La ranura de enclavamiento redondeada puede resultar ventajosa para todos los elementos de enclavamiento correspondientes.

Una vez que el sensor de temperatura ya no se encuentre en el orificio de sensor, el mecanismo de bloqueo se tiene que girar hasta que cubra y cierre por completo el orificio de sensor, con lo que el espacio de medición se impermeabiliza por medio del mecanismo de bloqueo frente al exterior. A continuación el sensor de temperatura se extrae del orificio de paso del mecanismo de bloqueo.

El mecanismo de bloqueo configurado como disco se sujeta convenientemente por medio de un tornillo, por ejemplo mediante un tornillo con ojo, en la carcasa. De este modo se impide que el mecanismo de bloqueo se saque a presión de la carcasa, por ejemplo a causa de la presión del fluido que pasa por el sistema de tuberías.

Para poder girar el mecanismo de bloqueo, éste presenta convenientemente una palanca de regulación dispuesta lateralmente. La palanca de regulación pasa preferiblemente por un orificio lateral de la carcasa que permite un desplazamiento de la palanca de regulación y, por consiguiente, un giro del disco. El orificio lateral se realiza convenientemente tan grande que el mecanismo de bloqueo se pueda girar por medio de la palanca de regulación hasta la posición predeterminada en la que los dos orificios se encuentran uno encima del otro, y que pueda girar de modo que el mecanismo de bloqueo cubra y cierre por completo el orificio de sensor.

El dispositivo presenta convenientemente un elemento de sujeción para la sujeción del sensor de temperatura en el dispositivo. El elemento de sujeción se configura, por ejemplo, en forma de disco de tapa con una perforación por la que pasa el sensor de temperatura. Para evitar un desplazamiento del elemento de sujeción en el sensor de temperatura, dicho elemento se asegura, por ejemplo, por medio de un pasador de seguridad dispuesto en el

mismo, que encaja en una ranura de rodamiento del sensor de temperatura. Los sensores de temperatura a utilizar suelen estar provistos de estas ranuras de rodamiento para la fijación de una junta de un cableado y de un sistema de descarga de tracción del cableado. El soporte se fija, por ejemplo con tornillos, en la carcasa, y el sensor de temperatura se asegura en estado instalado preferiblemente con un precinto para evitar cualquier manipulación.

5 Los ejemplos de realización de la invención se describen a continuación detalladamente a la vista de dibujos.

Éstos muestran en la

Figura 1 esquemáticamente una representación en sección de un dispositivo de medición que comprende un sensor de temperatura y un dispositivo para la instalación del sensor de temperatura en un espacio de medición, para la introducción del sensor de temperatura en el espacio de medición y para la extracción del sensor de temperatura del espacio de medición;

Figura 2 esquemáticamente una representación explosionada de un dispositivo de medición que comprende un sensor de temperatura y un dispositivo para la instalación del sensor de temperatura en un espacio de medición, para la introducción del sensor de temperatura en el espacio de medición y para la extracción del sensor de temperatura del espacio de medición;

15 Figura 3 esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de medición que comprende un sensor de temperatura y un dispositivo para la instalación del sensor de temperatura en un espacio de medición, para la introducción del sensor de temperatura en el espacio de medición y para la extracción del sensor de temperatura del espacio de medición con el sensor de temperatura aún sin introducir y

Figura 4 esquemáticamente una representación en perspectiva de un sensor de temperatura y de un elemento de sujeción.

Las piezas coincidentes se identifican en todas las figuras con las mismas referencias.

Las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente un dispositivo de medición M que comprende un sensor de temperatura 2 y un dispositivo 1 para la instalación del sensor de temperatura 2 en un espacio de medición aquí no representado, para la introducción del sensor de temperatura 2 en el espacio de medición y para la extracción del sensor de temperatura 2 del espacio de medición.

Por medio del dispositivo 1 el sensor de temperatura 2 se puede disponer directamente en el espacio de medición. El espacio de mediciones es, por ejemplo, un espacio interior en un sistema de tuberías de un circuito de calefacción de una instalación de calefacción o de un circuito de refrigeración de una instalación de climatización o, por ejemplo, un espacio interior de una caldera de calefacción. En el espacio de medición se encuentra un fluido cuya temperatura se tiene que determinar por medio del sensor de temperatura 2. El fluido, por ejemplo un refrigerante en el circuito de refrigeración o un fluido de calefacción, por ejemplo agua en el circuito de calefacción, puede fluir por el espacio de medición o encontrarse en el mismo sin moverse.

El dispositivo 1 permite la introducción del sensor de temperatura 2 en el espacio de medición y la extracción del sensor de temperatura 2 del espacio de medición sin que el fluido salga del espacio de medición, dado que éste siempre está impermeabilizado frente al exterior. Por este motivo, el agua empleada como fluido de calefacción en un circuito de calefacción no se tiene que sacar para instalar o desinstalar el sensor de temperatura 2 en o del espacio de medición.

Mediante el dispositivo 1 un punto de medición de manguito de inmersión se puede transformar de manera económica y rápida en un punto de medición para la medición directa. Basta con retirar el manguito de inmersión de un orificio de una pared que rodea al espacio de medición y con colocar en este punto el dispositivo 1.

El orificio de pared es, por ejemplo, una pieza en T o un tubo del sistema de tuberías. No es necesario cambiar el sistema de tuberías. Basta con desenroscar el manguito de inmersión de la pieza en T o del tubo y con enroscar el dispositivo 1. No es necesario cambiar el sistema de tuberías.

Para sustituir el manguito de inmersión por el dispositivo 1 el fluido se tendrá que sacar posiblemente una sola vez del circuito correspondiente, que se volverá a llenar después de la instalación del dispositivo 1. Sin embargo, gracias al empleo del dispositivo 1, para la introducción y extracción del sensor de temperatura 2 el fluido ya no se tendrá que sacar de nuevo, de modo que el sensor de temperatura 2 se podrá introducir y extraer las veces que se quiera. El orificio de pared del sistema de tuberías se vuelve a impermeabilizar por medio del dispositivo 1 y se mantendrá impermeabilizado con ayuda del dispositivo 1 incluso durante la introducción y extracción del sensor de temperatura 2 así como, convenientemente, con el sensor de temperatura 2 introducido o extraído.

Por medio del dispositivo 1 es posible una medición directa sin utilización de un manguito de inmersión. De este modo se pueden evitar los errores de medición causado por los manguitos de inmersión, siendo posible presentar un dispositivo de medición seguro para el futuro, por ejemplo para el registro de la cantidad de calor con ayuda de un calorímetro, dado que, como consecuencia del error de medición, en el futuro ya no se permitirá el empleo de manguitos de inmersión.

El dispositivo 1 comprende una carcasa redonda 3 que se fija en el orificio de pared de la pared que rodea al espacio de medición. La carcasa 3 es, por ejemplo, de plástico o de metal. Todas las demás piezas del dispositivo 1 también se pueden fabricar, por ejemplo, de plástico o de metal.

5 En el ejemplo aquí representado, una pieza de conexión inferior 3.1 de la carcasa 3 presenta una rosca exterior de carcasa 3.2, por lo que se puede enroscar, por ejemplo, en una pieza en T o en un tubo con la correspondiente rosca interior de un sistema de tuberías del circuito de calefacción o de climatización. Los puntos de medición concebidos para manguitos de inmersión de estos sistemas de tuberías también presentan estas piezas en T o tubos en los que se enroscan los manguitos de inmersión. Para la adaptación del punto de medición basta con retirar el manguito de inmersión y con enroscar la carcasa 3.

10 La carcasa 3 está provista de un orificio de sensor 4 que atraviesa la pieza de conexión inferior 3.1. A través de este orificio de sensor 4 es posible introducir e instalar el sensor de temperatura 2 en el espacio de medición del sistema de tuberías. En el espacio de medición el fluido que pasa por el sistema de tuberías rodea directamente al sensor de temperatura 2 de modo que se puedan determinar las temperaturas del fluido en una medición directa con ayuda del sensor de temperatura 2. El orificio de sensor 4 se dispone de forma excéntrica en la carcasa 3. Por consiguiente, la
15 pieza de conexión 3.1 también se configura excéntrica en la carcasa 3.

Un mecanismo de bloqueo 5 realizado en forma de disco redondo se dispone en un espacio interior de la carcasa 3 y se apoya de forma giratoria. El mecanismo de bloqueo 5 se apoya con su cara inferior en un fondo de carcasa 3.3.

20 El mecanismo de bloqueo 5 se configura de manera que pueda girar alrededor de un eje de giro a una posición predeterminada en la que el sensor de temperatura 2 puede pasar por el mecanismo de bloqueo 5 y después por el orificio de sensor 4 de la carcasa 3 hasta el espacio de medición. Mediante el giro del mecanismo de bloqueo 5 a otra posición, el mecanismo de bloqueo 5 cierra por completo el orificio de sensor 4 de la carcasa 3.

25 De este modo el espacio de medición se impermeabiliza frente al exterior cuando no hay ningún sensor de temperatura 2 en el espacio de medición. El exterior es en este caso un entorno del espacio de medición, es decir, el entorno del sistema de tuberías, por ejemplo. Dicho con otras palabras: si el espacio de medición se impermeabiliza frente al exterior, el fluido no puede salir del sistema de tuberías.

30 Para conseguir esta función de bloqueo y además la función de paso para el sensor de temperatura 2, el mecanismo de bloqueo 5 presenta un orificio de paso 6 para pasar el sensor de temperatura 2 desde la cara superior del mecanismo de bloqueo 5 a una cara inferior del mecanismo de bloqueo 5. Este orificio de paso 6 se dispone de forma excéntrica en el mecanismo de bloqueo 5 configurado como disco, de manera que el orificio de paso 6 se pueda posicionar mediante un giro del mecanismo de bloqueo 5 en la posición predeterminada por encima del orificio de sensor 4 de la carcasa 3, de manera que el orificio de sensor 4 de la carcasa 3 y el orificio de paso 6 del mecanismo de bloqueo 5 se encuentren en un mismo eje común. Los ejes de los dos orificios 4, 6 así como el eje común en la posición en la que los dos orificios 4, 6 se encuentran uno encima del otro, son convenientemente paralelos al eje de giro del mecanismo de bloqueo 5.

35 De esta forma el sensor de temperatura 2 se puede introducir a través de los dos orificios 4, 6 en el espacio de medición. Mediante el giro del mecanismo de bloqueo 5 a otra posición, cuando el sensor de temperatura 2 no se encuentra dentro del orificio de sensor 4 de la carcasa 3, el orificio de sensor 4 se puede cerrar con ayuda del mecanismo de bloqueo 5, dado que los dos orificios 4, 6 ya no están dispuestos uno encima del otro. A estos efectos el mecanismo de bloqueo 5 se tiene que girar hasta que el mecanismo de bloqueo 5 cierre e impermeabilice por
40 completo el orificio de sensor 4.

45 Los dos orificios 4, 6 presentan convenientemente un mismo diámetro interior correspondiente a un diámetro exterior máximo de una zona del sensor de temperatura 2 que tiene que pasar por los dos orificios 4, 6. Como consecuencia, el sensor de temperatura 2 puede atravesar fácilmente los dos orificios 4, 6, y los dos orificios 4, 6 se pueden impermeabilizar con facilidad cuando el sensor de temperatura 2 se encuentra dentro de los mismos y del espacio de medición.

50 Para poder girar el mecanismo de bloqueo 5 de la carcasa 3 desde el exterior, la pared lateral de la carcasa 3.4 presenta un orificio lateral en forma de agujero alargado 3.5. El mecanismo de bloqueo 5 presenta una palanca de regulación 7 dispuesta lateralmente. Ésta se enrosca lateralmente en el mecanismo de bloqueo 5 configurado en forma de disco. Con esta finalidad el mecanismo de bloqueo 5 está dotado de una perforación 8 con una rosca interior y la palanca de regulación 7 está dotado de la correspondiente rosca exterior.

55 La palanca de regulación 7 sobresale del orificio lateral 3.5 de la carcasa 3. El orificio lateral 3.5 se configura en la pared lateral de carcasa 3.4 con una longitud que permita desplazar la palanca de regulación 7, mediante la cual el mecanismo de bloqueo 5 se puede girar en la carcasa 3, hasta que el mecanismo de bloqueo 5 llegue a la posición predeterminada en la que los dos orificios 4, 6 se encuentran uno encima del otro, y hasta que se aleje lo suficiente de dicha posición para que el mecanismo de bloqueo 5 cierre el orificio de sensor 4 de la carcasa 3.

Para que esto resulte lo más sencillo, seguro y cómodo posible, el mecanismo de bloqueo 5 cierra el orificio de sensor 4 de la carcasa 3 convenientemente por completo cuando la palanca de regulación 7 se ajusta a un primer borde lateral 3.5.1 del orificio lateral 3.5. Cuando la palanca de regulación 7 se ajusta a un segundo borde lateral 3.5.2, los dos orificios 4, 6 quedan posicionados uno encima del otro. Esta situación se representa en la figura 3.

Aquí la palanca de regulación 7 se ajusta al segundo borde lateral 3.5.2 del orificio lateral 3.5 y el mecanismo de bloqueo 5 se encuentra en la posición predeterminada en la que los dos orificios 4, 6 se encuentran en la posición superpuesta para pasar el sensor de temperatura 2.

5 Sin embargo, para la introducción del sensor de temperatura 2 en el espacio de medición habría que girar el mecanismo de bloqueo 5 en primer lugar hasta la posición representada en la figura 3, si el sensor de temperatura 2 ya se encuentra en el orificio de paso 6 del mecanismo de bloqueo 5 para cerrarlo y evitar así la salida del fluido del espacio de medición cuando los dos orificios 4, 6 están posicionados el uno encima del otro. En la figura 3 el sensor de temperatura 2 no se ha representado por razones de una mayor claridad.

10 Mediante el desplazamiento de la palanca de regulación 7 hasta el primer borde lateral 3.5.1 del orificio lateral 3.5 de la carcasa 3, el mecanismo de bloqueo 5 se puede girar en la carcasa 3 hasta que los dos orificios 4, 6 ya no se encuentren uno encima del otro, con lo que el mecanismo de bloqueo 5 cierra el orificio de sensor 4 de la carcasa 3 por completo.

15 Para sujetar el mecanismo de bloqueo 5 en la carcasa 3 y asegurarlo, por ejemplo, contra una extracción a presión de la carcasa debido a una presión del fluido en el sistema de tuberías, el mecanismo de bloqueo 5 se asegura por medio de un anillo roscado 9 en la carcasa 3. En el ejemplo aquí representado, la carcasa 3 presenta a estos efectos, en la parte interior de la pared lateral de la carcasa 3.4, una rosca interior de carcasa 3.6.

20 El anillo roscado 9 se configura en forma de anillo con una rosca anular exterior lateral 9.1, con lo que se puede enroscar en la carcasa 3 hasta que una cara inferior del anillo roscado 9 se apoye en la cara superior del mecanismo de bloqueo 5 y apriete el mecanismo de bloqueo 5 de este modo contra el fondo de carcasa 3.3. Para poder enroscar el anillo roscado 9 en la carcasa 3, éste presenta por una cara superior una ranura 9.2 en la que se puede colocar una herramienta correspondiente para girar el anillo roscado 9 y enroscarlo de este modo en la carcasa 3.

25 El dispositivo 1 presenta además un elemento de sujeción 10 para el sensor de temperatura 2. El elemento de sujeción 10 se configura en forma de disco de tapa redondo en el que se conforma por la cara inferior un rebajo 10.1. El elemento de sujeción 10 presenta una perforación de sujeción 10.2 para el paso del sensor de temperatura 2.

30 El sensor de temperatura 2 representado presenta una pluralidad de ranuras de rodamiento 2.1. Se trata de cavidades a modo de ranuras en una de las paredes laterales del sensor de temperatura 2. Se conoce una pluralidad de sensores de temperatura 2 que presenta estas ranuras de rodamiento 2.1 según estándar. Por medio de estas ranuras de rodamiento 2.1 se puede fijar, por ejemplo, una junta de un cableado en el sensor de temperatura 2 y realizar una descarga de tracción del cableado.

35 Como se representa en detalle en la figura 4, el sensor de temperatura 2 se conduce a través de la perforación de sujeción 10.2 hasta que una de estas ranuras de rodamiento 2.1 quede posicionada en la perforación de sujeción 10.2 a la altura del rebajo 10.1 del elemento de sujeción 10. El rebajo 10.1 es prácticamente redondo con un diámetro menor que el del disco de tapa del elemento de sujeción 10 situado por encima y presenta un aplanamiento 10.3. De esta manera la distancia entre el aplanamiento lateral 10.3 y la perforación de sujeción 10.2 es relativamente pequeña, por lo que se puede introducir un perno de seguridad 10.4 en una perforación de perno 10.5 en dirección de la perforación de sujeción 10.2.

40 La perforación de perno 10.5 se practica en el rebajo 10.1 del elemento de sujeción 10, de manera que el perno de seguridad 10.4 se pueda introducir en la zona de la perforación de sujeción 10.2 en un espacio intermedio formado por la ranura de rodamiento 2.1 allí posicionada del sensor de temperatura 2 y por una pared lateral de la perforación de sujeción 10.2. Una vez colocado este perno de seguridad 10.4, éste asegura el elemento de sujeción 10 para evitar cualquier movimiento longitudinal a lo largo del sensor de temperatura 2.

45 De este modo el sensor de temperatura 2 y el elemento de sujeción 10 están premontados. El sensor de temperatura 2 se puede girar ahora todavía en el elemento de sujeción 10 alrededor de un eje longitudinal, pero ya no se puede desplazar frente al elemento de sujeción 10.

50 El elemento de sujeción 10 retiene en su posición el sensor de temperatura 2 introducido en el dispositivo 1 y en el espacio de medición. Con esta finalidad, el elemento de sujeción 10 se fija en el dispositivo 1 por medio de una atornilladura 11, en el ejemplo aquí representado por medio de un tornillo hexagonal que se puede enroscar en la carcasa 3 con ayuda de una herramienta apropiada para tornillos hexagonales y que presenta una escotadura 11.1 para el paso del sensor de temperatura 2.

55 La atornilladura 11 presenta una rosca exterior de atornilladura 11.2 correspondiente a la rosca interior de carcasa 3.6, por lo que la atornilladura 11 se puede enroscar en la carcasa 3 hasta que una cara inferior de la atornilladura 11 entre en contacto con una cara superior del elemento de sujeción 10. El elemento de sujeción 10 se apoya con una cara inferior del rebajo 10.1 en la cara superior del mecanismo de bloqueo 5 y/o con una cara inferior de una zona de borde del disco de tapa redondo en el anillo roscado 9.

El anillo roscado 9 y el rebajo 10.1 del elemento de sujeción 10 se configuran aquí de manera que el rebajo 10.1 se pueda introducir en una escotadura interior 9.3 del anillo roscado 9. De esta manera el dispositivo 1 tiene dimensiones reducidas.

ES 2 619 720 T3

Para poder introducir el sensor de temperatura 2 en el espacio de medición sin que el fluido salga del espacio de medición al exterior, el mecanismo de bloqueo 5 presenta una primera junta 12. Ésta se configura en forma de anillo de obturación que se dispone en una primera moldura de obturación 13 que rodea al orificio de paso 6 y que se ajusta al sensor de temperatura 2 cuando éste se introduce en el orificio de paso 6.

5 De este modo, el sensor de temperatura 2 se puede introducir en el orificio de paso 6 del mecanismo de bloqueo 5 y girar después hasta la posición predeterminada en la que los dos orificios 4, 6 se posicionan uno encima del otro. Ciertamente, el mecanismo de bloqueo 5 abre ahora el orificio de sensor 4 de la carcasa 3, pero como el orificio de paso 6 del mecanismo de bloqueo 5 queda impermeabilizado por el sensor de temperatura 2 y la primera junta 12, el espacio de medición también se impermeabiliza en gran medida frente al exterior, por lo que el fluido no sale del espacio de medición al exterior.

Una segunda junta 14 se dispone además en una segunda moldura de obturación 15 que rodea al orificio de sensor 4 de la carcasa 3. Esta segunda junta 14 también tiene forma de anillo de obturación y se ajusta al sensor de temperatura 2 cuando éste se introduce a través del orificio de sensor 4 de la carcasa 3 en el espacio de medición.

15 De este modo, el espacio de medición se impermeabiliza frente al mecanismo de bloqueo 5 cuando el sensor de temperatura 2 se encuentra en el dispositivo 1 y se ha introducido en el espacio de medición. Como consecuencia, después de la introducción del sensor de temperatura 2, el fluido no entra en contacto con el mecanismo de bloqueo 5, con lo que se evita suciedad, por ejemplo, una calcificación y/o una corrosión del mecanismo de bloqueo 5.

20 Esto permite un funcionamiento correcto del mecanismo de bloqueo 5 a través de un largo período de uso, con lo que se garantizan una instalación y desinstalación sin problemas de los sensores de temperatura 2 y una sustitución del dispositivo 1 debida a trabajos de mantenimiento o reparación, evitándose a la vez un fallo de la calefacción o de la instalación de climatización a causa de una purga del fluido de calefacción o de refrigeración.

25 El dispositivo 1 presenta además una tercera junta 16 configurada igualmente a modo de anillo de obturación y dispuesta en una tercera moldura de obturación 17. Esta tercera moldura de obturación 17 se configura en un borde inferior del mecanismo de bloqueo 5, por lo que la tercera junta 16 se ajusta al fondo de carcasa 3.3, a la cara interior de la pared lateral de carcasa 3.4 y al mecanismo de bloqueo 5. Así se evita una salida del fluido, entre la carcasa 3 y el mecanismo de bloqueo 5, al exterior, especialmente cuando el sensor de temperatura 2 no ha sido introducido y cuando el mecanismo de bloqueo 5 cierra el orificio de sensor 4.

30 El dispositivo 1 presenta además un anillo de teflón 18 para permitir un giro más fácil del mecanismo de bloqueo 5 y una obturación adicional, especialmente durante el giro del mecanismo de bloqueo 5. Este anillo de teflón 18 se inserta en una moldura 19 del mecanismo de bloqueo 5 que rodea al orificio de paso 6, estando sin embargo separado del mismo por un alma de material del mecanismo de bloqueo 5 y abierto hacia abajo en dirección del fondo de carcasa 3.3, por lo que el anillo de teflón 18 se apoya en el fondo de carcasa 3.3

35 Por medio del dispositivo 1 es posible introducir y extraer los sensores de temperatura 2 las veces que se desee en el espacio de medición o del espacio de medición, sin que el fluido salga del espacio de medición al exterior. Para la introducción del sensor de temperatura 2 en el espacio de medición, el sensor de temperatura 2 se debe premontar en primer lugar, como ya se ha descrito y representado en la figura 4, mediante la colocación del elemento de sujeción 10.

40 El orificio de sensor 4 de la carcasa 3 queda cerrado por medio del mecanismo de bloqueo 5, dado que aún no se ha dispuesto ningún sensor de temperatura 2 en el espacio de medición. El sensor de temperatura 2 debe introducirse en el orificio de paso 6 del mecanismo de bloqueo 5 en la máxima medida posible. Puesto que el orificio de paso 6 aún no se ha posicionado por encima del orificio de sensor 4 de la carcasa 3, esta medida viene limitada por el fondo de carcasa 3.3.

45 Cuando el sensor de temperatura 2 se encuentra en el orificio de paso 6 y ha sido empujado hasta el fondo de carcasa 3.3, el sensor de temperatura 2 y la primera junta 12 ajustada al mismo impermeabilizan el orificio de paso 6, por lo que el orificio de sensor 4 de la carcasa 3 se tiene que abrir por medio del mecanismo de bloqueo 5 sin que el fluido se escape del espacio de medición a través de los dos orificios 4, 6 al exterior. Para ello, el mecanismo de bloqueo 5 se gira con ayuda de la palanca de regulación 7 hasta que los dos orificios 4, 6 queden posicionados uno encima de otro.

50 Ahora el sensor de temperatura 2 se puede introducir a través del orificio de sensor 4 de la carcasa 3 en el espacio de medición hasta que el elemento de sujeción 10 se encuentre en la carcasa 3 y se apoye en el mecanismo de bloqueo 5 y/o en el anillo roscado 9. Por medio de la atornilladura 11, que se debe atornillar en la carcasa 3, el elemento de sujeción 10 se retiene de forma segura en la carcasa 3.

55 Dado que el elemento de sujeción 10 mantiene al sensor de temperatura 2 en posición, éste también se retiene de forma segura en el dispositivo 1 y en el espacio de medición. En este estado de montaje final, en el que el sensor de temperatura 2 se dispone en el dispositivo 1 y en el espacio de medición, éste se asegura convenientemente contra cualquier manipulación por medio de un precinto, de manera que no pueda ser desmontado o sustituido por personas no autorizadas, o al menos de forma que esta manipulación no pase desapercibida.

Por medio de la segunda junta 14 dispuesta en la carcasa 3 en la zona del orificio de sensor 4, y que rodea al sensor de temperatura 2 insertado, el espacio de medición se impermeabiliza frente al mecanismo de bloqueo 5, por lo que

con el sensor de temperatura 2 introducido el fluido no pueda llegar al mecanismo de bloqueo 5 y ensuciarlo o provocar su calcificación y/o corrosión. Así se garantiza que el mecanismo de bloqueo 5 funcione correctamente a través de un período de uso muy largo y que especialmente siempre se pueda mover con facilidad. El sensor de temperatura 2 se puede extraer de este modo en cualquier momento y en orden inverso con facilidad y sin problemas, sin que el fluido salga del espacio de medición al exterior a través de los dos orificios 4, 6.

Para ello basta con aflojar la atornilladura 11 y con extraer el sensor de temperatura 2 hasta que el mecanismo de bloqueo 5 se pueda mover, es decir, hasta que el sensor de temperatura 2 de hecho se siga encontrando en el orificio de paso 6 del mecanismo de bloqueo 5, pero ya no en el orificio de sensor 4 de la carcasa 3. Como consecuencia del sensor de temperatura 2 aún dispuesto en el orificio de paso 6 y de la primera junta 12 que lo rodea, el espacio de medición sigue estando impermeabilizado frente al exterior, por lo que el fluido no puede salir del espacio de medición al exterior.

Para evitar una extracción excesiva del sensor de temperatura 2, especialmente una extracción completa del dispositivo 1, y la consiguiente salida del fluido del espacio de medición, el sensor de temperatura 2 y el dispositivo 1 presentan respectivamente un elemento de enclavamiento 20, 21 posicionados en el dispositivo 1 o en el sensor de temperatura 2, de manera que durante la extracción del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1 se note una resistencia mayor tan pronto el sensor de temperatura 2 se haya extraído del dispositivo 1 en la medida necesaria para liberar un movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo 5, es decir, el giro del mecanismo de bloqueo 5 configurado en forma de disco. En el ejemplo aquí representado, esta resistencia mayor debe ser perceptible tan pronto el sensor de temperatura 2 salga del orificio de sensor 4, encontrándose sin embargo todavía con un extremo inferior en el orificio de paso 6 para seguir impermeabilizando el espacio de medición frente al exterior. Los elementos de enclavamiento 20, 21 se configuran de modo que unos correspondan a otros y se enclaven durante la extracción del sensor de temperatura 2 unos en otros, formando una unión de enclavamiento tan pronto se encuentren en una posición correspondiente, es decir, directamente próximos unos a otros, con lo que se opone una resistencia claramente notable a la extracción ulterior del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1.

Los elementos de enclavamiento 20, 21 se configuran preferiblemente de modo que la unión de enclavamiento se pueda volver a separar mediante una extracción ulterior del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1, en concreto de manera no destructiva, es decir, sin destrucción de los elementos de enclavamiento 20, 21, por lo que el sensor de temperatura 2 se puede volver a introducir en el dispositivo 1 sin sustitución previa de los elementos de enclavamiento 20, 21, manteniéndose intacta la función descrita de los elementos de enclavamiento 20, 21 incluso en caso de una posterior extracción del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1. Como consecuencia de la sola separación de la unión de enclavamiento a causa de la extracción ulterior del sensor de temperatura 2 no se necesitan más elementos para la separación de la unión de enclavamiento. Es decir, la separación de la unión de enclavamiento se puede realizar de manera mecánicamente sencilla, económica y en poco espacio.

Por medio de los elementos de enclavamiento 20, 21 montados en el dispositivo 1 y en el sensor de temperatura 2 se puede evitar de forma segura una extracción excesiva del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1 gracias a la resistencia notablemente mayor, puesto que la extracción del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1 se puede parar a tiempo. Así se evitan con seguridad una apertura del espacio de medición a causa de la extracción completa del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1 antes del cierre con el mecanismo de bloqueo 5 y la resultante salida del fluido del espacio de medición al exterior. Como consecuencia de los elementos de enclavamiento 20, 21 montados en el dispositivo 1 y en el sensor de temperatura 2, el sensor de temperatura 2 se debe extraer del dispositivo 1 hasta que el mecanismo de bloqueo 5 ya no quede bloqueado por el sensor de temperatura 2, por lo que se puede llevar a cabo el movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo 5, es decir, el giro del mecanismo de bloqueo 5 mediante el cual el mecanismo de bloqueo 5 cierra el espacio de medición frente al exterior.

Gracias a la mayor resistencia claramente notable, la extracción del sensor de temperatura 2 se debe parar en principio en esta posición, por lo que el sensor de temperatura 2 aún insertado en el dispositivo 1 sigue cerrando el espacio de medición de forma segura y estanca y el fluido no puede salir del espacio de medición al exterior. Dado que el sensor de temperatura 2 ya no bloquea el mecanismo de bloqueo 5, es decir, su movimiento de bloqueo, se libera el movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo 5, por lo que mediante el movimiento del mecanismo de bloqueo 5, es decir, mediante su giro, se puede cerrar el espacio de medición. A continuación, el sensor de temperatura 2 se debe extraer de forma segura por completo del dispositivo 1. Dado que el mecanismo de bloqueo 5 cierra el espacio de medición, el fluido no puede escapar del espacio de medición al exterior.

En el ejemplo aquí representado, el primer elemento de enclavamiento 20 se ha configurado a modo de ranura de enclavamiento en el sensor de temperatura 2. Como ranura de enclavamiento de este tipo se puede emplear, por ejemplo, tal como se representa en las figuras 1 y 4, una ranura de rodamiento 2.1 o se puede formar una ranura de rodamiento adicional en el sensor de temperatura 2. Esta ranura de rodamiento adicional, que forma la ranura de enclavamiento, se configura en la zona del extremo inferior del sensor de temperatura 2, en concreto a una altura tal que el sensor de temperatura 2 haya salido por completo del orificio de sensor 4 en caso de enclavamiento del segundo elemento de enclavamiento correspondiente 21 montado en el dispositivo 1. Es decir, una distancia entre el primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento y el extremo inferior del sensor de temperatura 2 es como máximo tan grande como la distancia del primer elemento de enclavamiento 20 montado en el ejemplo aquí representado en el mecanismo de bloqueo 5 del dispositivo 1 respecto a un canto inferior del mecanismo de bloqueo 5.

Como segundo elemento de enclavamiento 21 se puede emplear, por ejemplo, la primera junta 12. La mayor resistencia se nota cuando la primera junta 12 se desliza dentro de esta ranura de rodamiento adicional que constituye el primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento en el sensor de temperatura 2. Por este motivo, la extracción del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1 se debe parar a tiempo.

5 Sin embargo, hay que asegurar que la primera junta 12 se ajuste en este caso con una tensión suficiente al sensor de temperatura 2 una vez que haya entrado en la ranura de rodamiento adicional que constituye la ranura de enclavamiento, es decir, el primer elemento de enclavamiento 20, a fin de garantizar una impermeabilización suficiente para que el fluido no salga del espacio de medición.

10 No obstante, en el ejemplo aquí representado, el segundo elemento de enclavamiento 21 montado en el dispositivo 1 y correspondiente al primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento del sensor de temperatura 2, no consiste en la primera junta 12 sino en una bola pretensada por medio de un elemento elástico 22 en dirección del sensor de temperatura 2, que se dispone en el mecanismo de bloqueo 5 en la zona del orificio de paso 6. Este segundo elemento de enclavamiento 21 en forma de bola se pretensa, por lo tanto, por medio del elemento elástico 22 en dirección del primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento en el sensor de temperatura 2, cuando los elementos de enclavamiento 20, 21 se posicionan cerca el uno del otro pero aún sin encajar entre sí.

20 Si el sensor de temperatura 2 se extrae del orificio de sensor 4 hasta que el primer elemento de enclavamiento 20 en forma de ranura de enclavamiento se encuentra a la altura del segundo elemento de enclavamiento 21 configurado a modo de bola, es decir, cuando se haya extraído por completo del orificio de sensor 4 pero aún no se encuentre en el orificio de paso 6, se produce un movimiento del segundo elemento de enclavamiento 21 configurado en forma de bola al interior del primer elemento de enclavamiento 20 en forma de ranura de enclavamiento debido a la pretensión del elemento elástico 22. Una vez que el segundo elemento de enclavamiento 21 encaja en el primer elemento de enclavamiento 20, el elemento elástico 22 reduce o anula por completo dicha pretensión. El elemento elástico 22 se configura en este ejemplo como resorte helicoidal. Sin embargo, en otros ejemplos de realización aquí no representados, también se puede configurar, por ejemplo, como resorte de espiral cónica, resorte de disco, resorte anular, como material elástico dispuesto detrás del segundo elemento de enclavamiento 21 o como brazo de palanca elástico.

30 En otros ejemplos de realización aquí no representados, el segundo elemento de enclavamiento 21 correspondiente al primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento se puede configurar, por ejemplo, como perno o como pestillo de enclavamiento o, por ejemplo, como anillo de enclavamiento elástico, por ejemplo, en forma de la primera junta 12. Por otra parte, los elementos de enclavamiento 20, 21 se pueden montar, por ejemplo, también cambiados como en el ejemplo aquí representado, es decir, la ranura de enclavamiento se configuraría en el dispositivo 1, por ejemplo, en el mecanismo de bloqueo 5. También es posible una pluralidad de estos pares de elementos de enclavamiento 20, 21 o sólo un primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento y una pluralidad de segundos elementos de enclavamiento 21 correspondientes a los primeros.

40 Especialmente por la configuración del segundo elemento de enclavamiento 21 en forma de bola que presenta una superficie redonda y que preferiblemente puede girar, es posible conseguir después del enclavamiento un desenclavamiento relativamente sencillo del primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento mediante una extracción ulterior del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1. La fuerza a aplicar al sensor de temperatura 2 es relativamente reducida, es decir, especialmente tan reducida que no provoque ningún deterioro del sensor de temperatura 2. Para lograr lo mismo con un perno como segundo elemento de enclavamiento 21, los cantos de un extremo del perno que encaja en la ranura de enclavamiento preferiblemente se redondean y el primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento se configura también preferiblemente de forma redondeada, es decir, la ranura de enclavamiento presenta, por ejemplo, una sección transversal semicircular, al igual que en el ejemplo de realización representado, y/o los bordes superiores de la ranura de enclavamiento se redondean. La ranura de enclavamiento redondeada puede resultar ventajosa para todos los segundos elementos de enclavamiento 21 correspondientes.

50 El primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento se configura en el ejemplo aquí representado alrededor del perímetro del sensor de temperatura 2. De este modo se garantiza en cualquier momento, incluso en caso de un giro axial del sensor de temperatura 2 en el dispositivo 1, que los elementos de enclavamiento 20, 21 encajen de forma segura unos en otros durante la extracción del sensor de temperatura 2 del dispositivo 1 y que esto se note claramente. Como consecuencia, el sensor de temperatura 2 se tiene que girar axialmente en el dispositivo 1 para introducirlo, extraerlo o disponerlo con facilidad o en poco espacio dentro del dispositivo 1, es decir, se tiene que girar de manera que las conexiones del sensor de temperatura 2 fuera del dispositivo 1 no molesten. Para extraer el sensor de temperatura 2 del dispositivo 1 no hay que fijarse en su orientación, puesto que el enclavamiento de los elementos de enclavamiento 20, 21 queda garantizado con independencia de su giro axial, es decir, con independencia de un giro del sensor de temperatura 2 alrededor de su eje longitudinal. En otras formas de realización aquí no representadas, los elementos de enclavamiento 20, 21, por ejemplo, el primer elemento de enclavamiento 20 configurado como ranura de enclavamiento y dispuesto, por ejemplo, en el sensor de temperatura 2, también se pueden configurar de modo que no rodeen por completo el perímetro del sensor de temperatura 2.

5 Por otra parte, en otras formas de realización aquí no representadas, el primer elemento de enclavamiento 20 del sensor de temperatura 2 también se puede configurar o disponer en una zona central o en una zona superior del sensor de temperatura 2, es decir, en la zona de un extremo superior del sensor de temperatura 2. Los sensores de temperatura 2 ya conocidos por el estado de la técnica presentan en especial, como ya se ha descrito antes, en la zona superior y/o central ranuras de rodamiento de este tipo que se utilizan como primer elemento de enclavamiento 20 en forma de ranura de enclavamiento. Es decir, los sensores de temperatura 2 ya conocidos se pueden seguir utilizando sin necesidad de cambios costosos y sin adaptaciones al dispositivo 1. A estos efectos, basta con configurar el dispositivo 1 debidamente para que el segundo elemento de enclavamiento 21 en el dispositivo 1 correspondiente al primer elemento de enclavamiento 20 dispuesto o configurado en el sensor de temperatura 2, se posicione correctamente, es decir, se posicione a la altura correspondiente, de modo que los elementos de enclavamiento 20, 21 encajen unos en otros cuando el sensor de temperatura 2 se extrae del dispositivo (1) de forma suficiente para liberar el movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo (5).

10 Ahora el orificio de sensor 4 de la carcasa 3 se debe cerrar por medio del mecanismo de bloqueo 5, dado que el sensor de temperatura 2 se ha extraído del orificio de sensor 4, con lo que se ha liberado el movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo 5. Para ello, el mecanismo de bloqueo 5 se tiene que girar hasta que los dos orificios 4, 6 ya no estén posicionados el uno sobre el otro y hasta que el mecanismo de bloqueo 5 cubra y, por consiguiente, cierre por completo el orificio de sensor 4 de la carcasa 3. Después, el sensor de temperatura 2 se debe sacar del orificio de paso 6, retirándose del mismo del elemento de sujeción 10.

15 A estos efectos basta con retirar el perno de seguridad 10.4 del elemento de sujeción 10 dispuesto en el elemento de sujeción 10 y en la ranura de rodamiento 2.1 del sensor de temperatura 2. Después de la extracción del perno de seguridad 10.4 es preciso sacar el sensor de temperatura 2 del elemento de sujeción 10.

Lista de referencias

- 1 Dispositivo
- 25 2 Sensor de temperatura
- 2.1 Ranura de rodamiento
- 3 Carcasa
- 3.1 Pieza de conexión
- 3.2 Rosca exterior de carcasa
- 30 3.3 Fondo de carcasa
- 3.4 Pared lateral de carcasa
- 3.5 Orificio lateral
- 3.5.1 Primer borde lateral
- 3.5.2 Segundo borde lateral
- 35 3.6 Rosca interior de carcasa
- 4 Orificio de sensor
- 5 Mecanismo de bloqueo
- 6 Orificio de paso
- 7 Palanca de regulación
- 40 8 Perforación
- 9 Anillo roscado
- 9.1 Rosca exterior de anillo
- 9.2 Ranura
- 9.3 Escotadura interior
- 45 10 Elemento de sujeción
- 10.1 Rebajo
- 10.2 Perforación de sujeción
- 10.3 Aplanamiento lateral

	10.4	Perno de seguridad
	10.5	Perforación de perno
	11	Atornilladura
	11.1	Escotadura
5	11.2	Rosca exterior de atornilladura
	12	Primera junta
	13	Primera moldura de obturación
	14	Segunda junta
	15	Segunda moldura de obturación
10	16	Tercera junta
	17	Tercera moldura de obturación
	18	Anillo de teflón
	19	Moldura del mecanismo de bloqueo
	20	Primer elemento de enclavamiento
15	21	Segundo elemento de enclavamiento
	23	Elemento elástico
	M	Dispositivo de medición

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de medición (M) que comprende un sensor de temperatura (2) y un dispositivo (1) para la instalación del sensor de temperatura (2) en un espacio de medición, para la introducción del sensor de temperatura (2) en el espacio de medición y para la extracción del sensor de temperatura (2) del espacio de medición, presentando el dispositivo (1) un mecanismo de bloqueo (5) para la impermeabilización del espacio de medición frente al exterior, al menos durante un proceso de introducción del sensor de temperatura (2) en el espacio de medición y durante un proceso de extracción del sensor de temperatura (2) del espacio de medición, configurándose el mecanismo de bloqueo (5) para abrir y cerrar un orificio de sensor (4) del dispositivo (1), a través del cual el sensor de temperatura (2) se puede introducir en el espacio de medición, caracterizado por que el sensor de temperatura (2) y el dispositivo (1) presentan respectivamente al menos un elemento de enclavamiento (20, 21) que se posicionan en el dispositivo (1) o en el sensor de temperatura (2) de modo que durante la extracción del sensor de temperatura (2) del dispositivo (1) se note una resistencia mayor tan pronto el sensor de temperatura (2) se haya extraído del dispositivo (1) en la medida necesaria para la liberación de un movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo (5), posicionándose los elementos de enclavamiento (20, 21) en el dispositivo (1) o en el sensor de temperatura (2) de manera que durante la extracción del sensor de temperatura (2) del dispositivo (1) se note una resistencia mayor tan pronto el sensor de temperatura (2) haya salido del orificio de sensor (4).
2. Dispositivo de medición (M) según la reivindicación 1, caracterizado por que en el mecanismo de bloqueo (5) se dispone una primera junta (12) por medio de la cual el espacio de medición se impermeabiliza frente al exterior cuando el sensor de temperatura (2) se encuentra en el mecanismo de bloqueo (5) y el orificio de sensor (4) ha sido abierto por el mecanismo de bloqueo (5).
3. Dispositivo de medición (M) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el dispositivo (1) presenta una segunda junta (14) entre el espacio de medición y el mecanismo de bloqueo (5) por medio de la cual el espacio de medición se impermeabiliza frente al mecanismo de bloqueo (5) cuando el sensor de temperatura (2) se encuentra en el espacio de medición.
4. Dispositivo de medición (M) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el dispositivo (1) comprende una carcasa (3) que se fija en un orificio de pared de una pared que rodea al espacio de medición y que presenta el orificio de sensor (4) por el que el sensor de temperatura (2) se puede introducir en el espacio de medición.
5. Dispositivo de medición (M) según la reivindicación 4, caracterizado por que la carcasa (3) se configura redonda y por que el orificio de sensor (4) se dispone de forma excéntrica en la carcasa (3).
6. Dispositivo de medición según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por que el mecanismo de bloqueo (5) se configura en forma de disco dispuesto y apoyado de manera giratoria en la carcasa (3), que presenta un orificio de paso (6) para el paso del sensor de temperatura (2) y que se dispone excéntricamente en el mecanismo de bloqueo (5) de modo que mediante un giro del mecanismo de bloqueo (5) se pueda posicionar en una posición predeterminada por encima del orificio de sensor (4) en la carcasa (3).
7. Dispositivo de medición (M) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de enclavamiento (20, 21) configurado o dispuesto en el sensor de temperatura (2) se posiciona en la zona de un extremo inferior, en la zona de un extremo superior o en una zona central del sensor de temperatura (2).
8. Dispositivo de medición (M) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que uno de los elementos de enclavamiento (20, 21) se configura como ranura de enclavamiento y el otro elemento de enclavamiento (20, 21) correspondiente al mismo se pretensa por medio de un elemento elástico (22) en dirección de la ranura de enclavamiento al menos cuando los elementos de enclavamiento (20, 21) se encuentran cerca el uno del otro, pero aún sin encajar uno en otro, configurándose o disponiéndose el elemento de enclavamiento (20) en forma de ranura de enclavamiento en el sensor de temperatura (2) y el otro elemento de enclavamiento (21) correspondiente en el dispositivo (1), o configurándose o disponiéndose el elemento de enclavamiento (20) en forma de ranura de enclavamiento en el dispositivo (1) y el otro elemento de enclavamiento (21) correspondiente en el sensor de temperatura (2).
9. Dispositivo de medición (M) según la reivindicación 8, caracterizado por que el elemento de enclavamiento (20) configurado como ranura de enclavamiento se configura alrededor del perímetro del sensor de temperatura (2) o alrededor del contorno interior del orificio de paso (6).
10. Dispositivo de medición (M) según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado por que el otro elemento de enclavamiento (21) correspondiente al elemento de enclavamiento (20) en forma de ranura de enclavamiento se configura como bola, como perno, como pestillo de enclavamiento o como anillo de enclavamiento elástico, constituyendo la elasticidad del anillo de enclavamiento el elemento elástico (22) que lo pretensa.

11. Dispositivo de medición (M) según una de las reivindicaciones 6 a 10. caracterizado por que el mecanismo de bloqueo (5) presenta una palanca de regulación (7) dispuesta lateralmente.

5 12. Dispositivo de medición (M) según la reivindicación 11, caracterizado por que la palanca de regulación (7) se conduce a través de un orificio lateral (3.5) de la carcasa (3), que permite un desplazamiento de la palanca de regulación (7) y, por consiguiente, un giro del mecanismo de bloqueo (5).

10 13. Dispositivo de medición (M) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un elemento de sujeción (10) para la sujeción del sensor de temperatura (2) en el dispositivo (1).

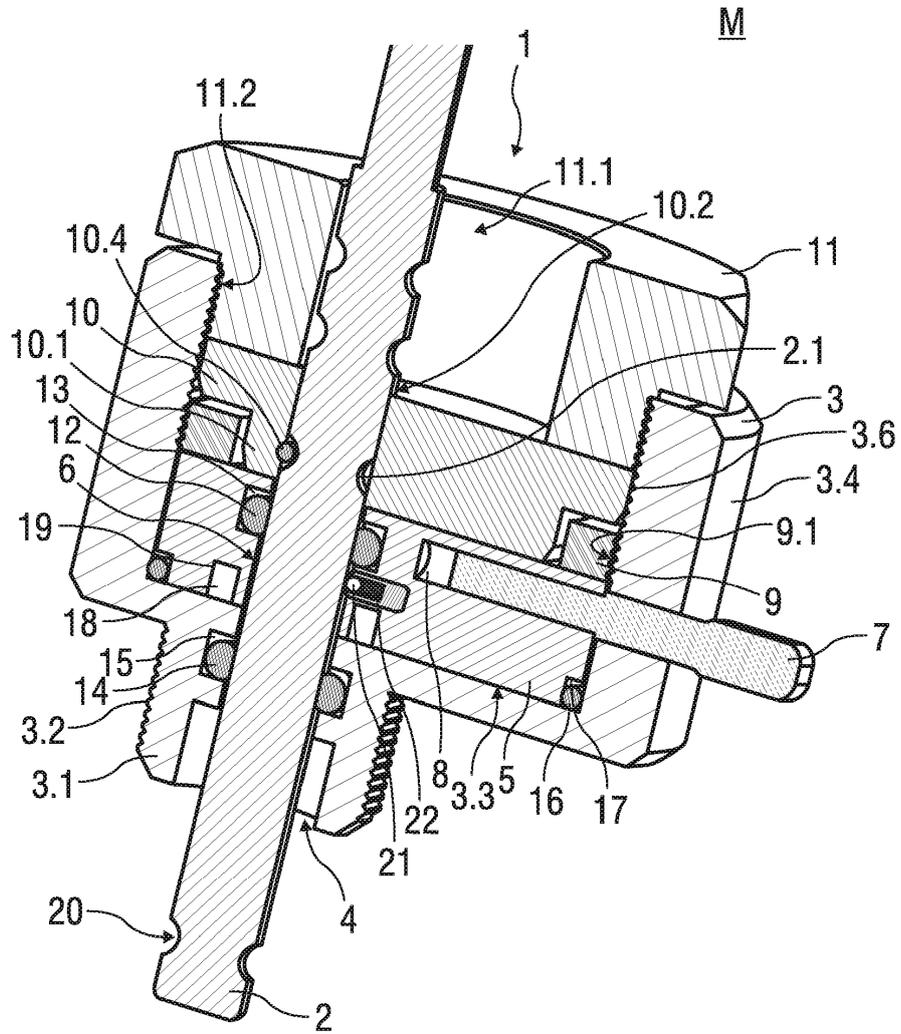


FIG 1

M

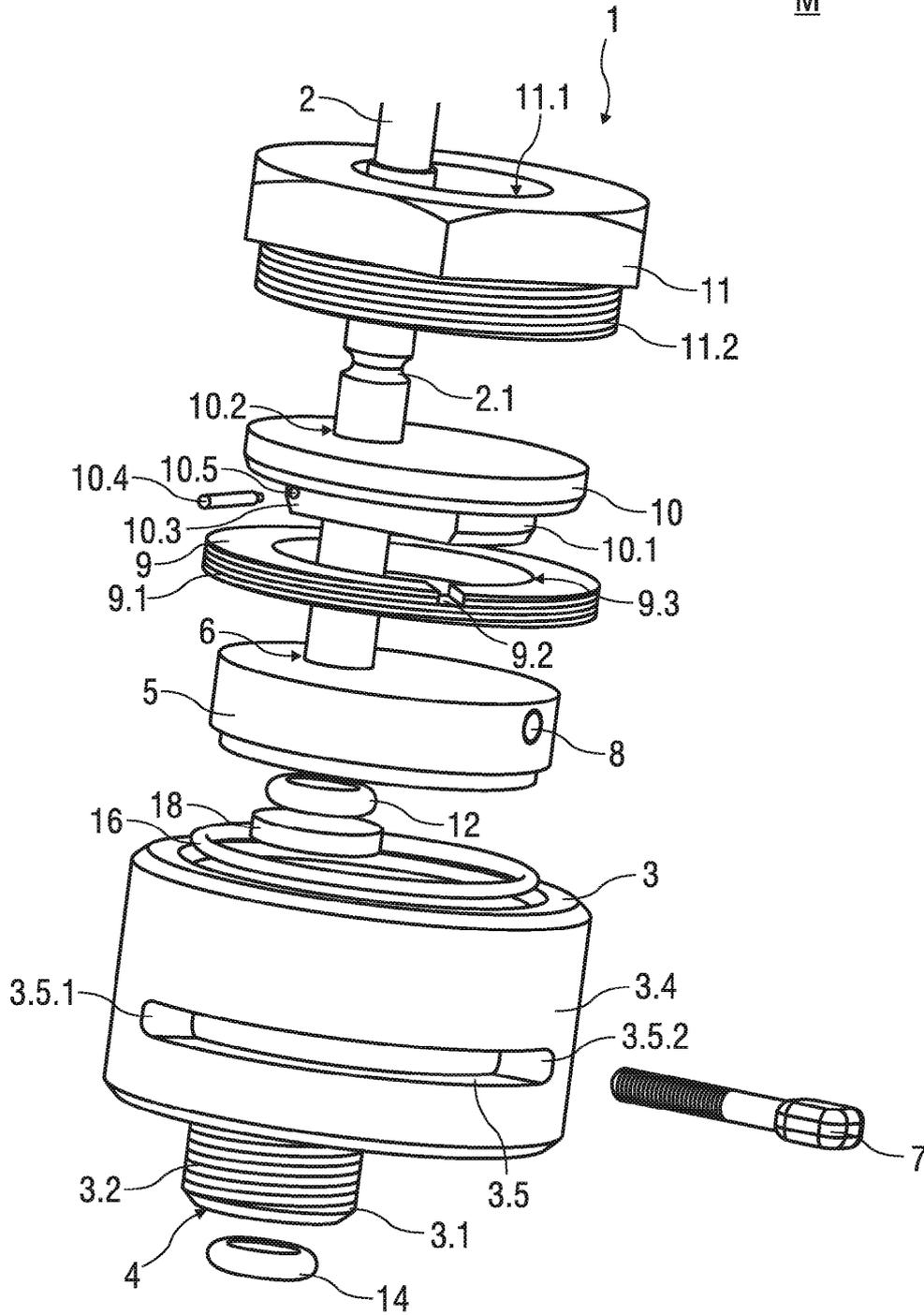


FIG 2

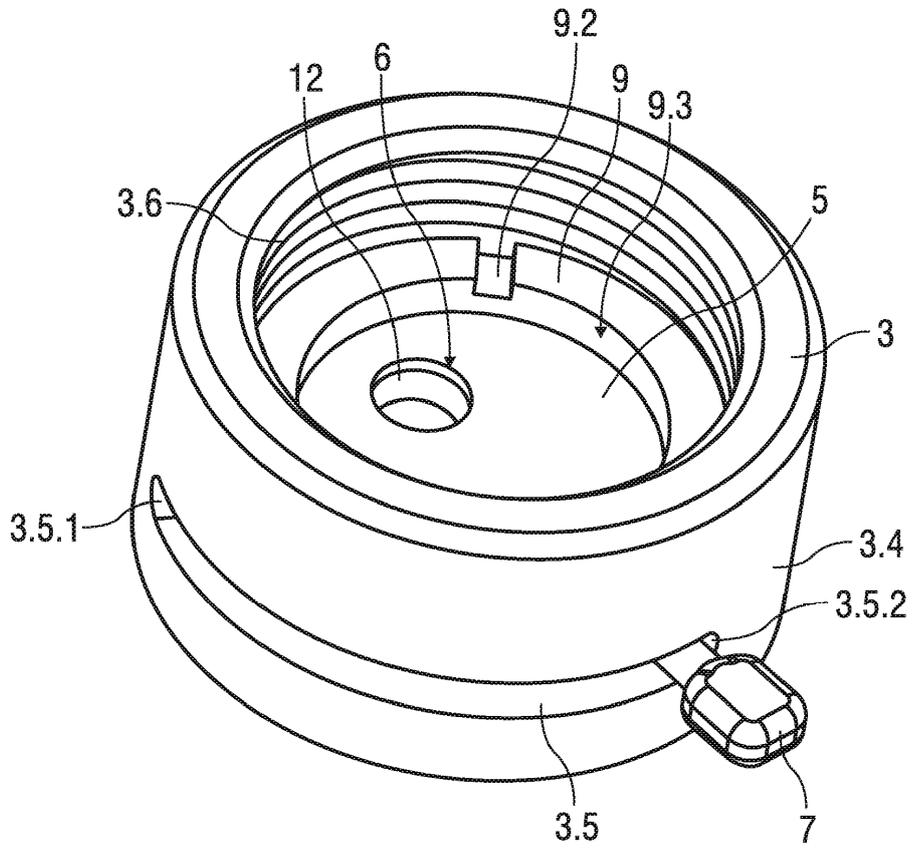


FIG 3

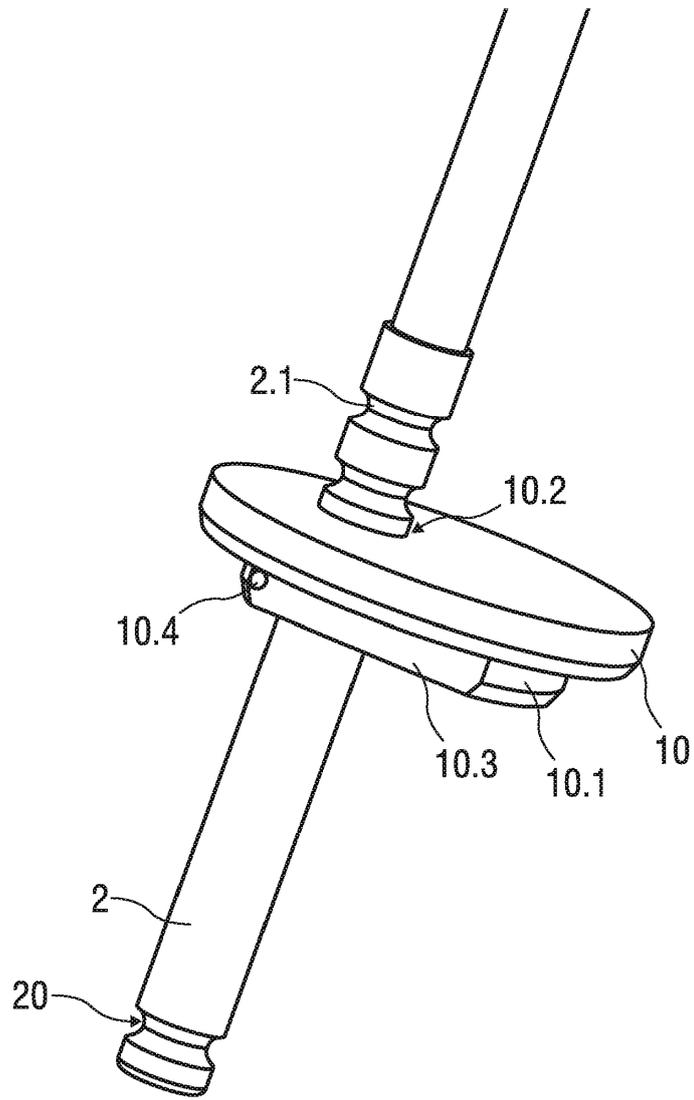


FIG 4