

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 506**

51 Int. Cl.:

G01K 17/10 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2010** E 10160097 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016** EP 2244078

54 Título: **Contador de agua/calor con una carcasa del emisor y procedimiento para la fabricación de una carcasa del emisor**

30 Prioridad:

21.04.2009 DE 102009018056

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

30.11.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DOBENECK, WOLFGANG;
COMAN, CATALIN y
GERNER, RENÉ**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 592 506 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

Contador de agua/calor con una carcasa del emisor y procedimiento para la fabricación de una carcasa del emisor

5 La invención se refiere a un contador de agua-calor con una carcasa del emisor según las características de la cláusula precharacterizante de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la fabricación de una carcasa del emisor de este tipo.

10 A partir del estado de la técnica son conocidas carcasas para contadores de agua o contadores de calor o bien sus emisores, las cuales están hechas de latón y, por lo tanto, son caras. Además de ello, se conocen carcasas que están hechas exclusivamente de material sintético. Su fabricación es posible de una manera económica, no obstante la aceptación en el mercado de esta carcasa de material sintético es poca, dado que para el proceso de montaje así como para una sollicitación prolongada en una instalación de tuberías posee una resistencia relativamente baja.

15 En el documento US 5.773.723 A se describe un tubo de flujo con revestimiento. Un caudalímetro electromagnético presenta un tubo para conducir un fluido a lo largo de un eje longitudinal. El tubo presenta superficies transversales a este eje longitudinal que están dispuestas en extremos enfrentados del tubo. Un revestimiento sobre la superficie interna del tubo se extiende desde un extremo del tubo y en un rebajo en una de las superficies con el fin de anclar en el lugar el revestimiento.

20 A partir del documento EP 1 039 269 A1 y del documento EP 2 012 096 A1 se conoce un cargador de paso magnético-inductivo. El cargador de paso comprende un tubo de medición para conducir un fluido, una disposición de circuito magnético para conducir un campo magnético y una disposición de sensores para captar una tensión inducida en el fluido. La disposición del circuito magnético presenta núcleos de bobina con superficies frontales abombadas. Los núcleos de bobina están encajados en el lado frontal y con continuidad de forma a través del tubo de soporte externo del tubo de medición a través de un forro en el que está embebido un cuerpo de apoyo. Para la fabricación del cuerpo de apoyo se introduce en el tubo de soporte bronce sinterizado y allí se sinteriza in situ. A continuación de ello, el forro se incorpora en el tubo de soporte a través de un proceso de moldeo por transferencia, inyección o compresión.

25 En el documento DE 197 08 857 A1 se describe un caudalímetro magnético-inductivo para medios fluyentes. El caudalímetro comprende un tubo de medición, un imán para crear un campo magnético que discurre, al menos en esencia, perpendicular al eje del tubo de medición, y al menos dos electrodos de medición dispuestos a lo largo de al menos una línea de unión que discurre en esencia perpendicular al eje del tubo de medición y a la dirección del campo magnético. El imán y los electrodos de medición están dispuestos dentro de la pared del tubo de medición. El tubo de medición presenta un diámetro externo adaptado al diámetro interno de las tuberías adyacentes y una pestaña de fijación.

35 A partir del documento DE 10 2006 005 678 A1 se conoce un contador de agua. El contador de agua comprende una carcasa con una entrada de fluido y una salida de fluido. En la carcasa están dispuestos un primer y un segundo imanes que están apoyados de forma giratoria y están separados uno de otro por un tabique y cooperan para la formación de un acoplamiento magnético. La carcasa es recorrida en un lado del tabique por fluido que fluye a través. Está previsto un elemento de blindaje que rodea a los imanes en dirección radial. Un fondo de la carcasa presenta en el lado recorrido por el fluido del tabique una placa a base de material magnéticamente blindante.

40 En el documento WO 2004/085973 A2 se describe un contador de agua, cuya carcasa se compone de material sintético y presenta un núcleo de metal con varios orificios. El contador de agua comprende una carcasa del emisor y un dispositivo de medición. El dispositivo de medición comprende un emisor. La carcasa del emisor es una parte compuesta a base de una parte de material sintético y un núcleo en forma de cuenco colado por inyección en su interior a base de metal, que presenta varios orificios y que está inyectada por todos sus lados por material sintético. En la zona de una boca de admisión y de una boca de entrega están previstas protuberancias en el núcleo que refuerzan las bocas y las rodean por completo de material sintético. En la parte de material sintético está configurada, en la zona del núcleo en forma de cuenco, una cámara de medición para el emisor del dispositivo de medición.

45 La invención tiene por misión indicar un contador de agua/calor con una carcasa del emisor económica y robusta y un procedimiento para la fabricación económica de una carcasa del emisor robusta para un contador de agua /calor.

El problema se resuelve, conforme a la invención, mediante un contador de agua/calor con una carcasa del emisor con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para la fabricación de una carcasa del emisor para un contador de agua /calor con las características de la reivindicación 8.

Ejecuciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

- 5 Un contador de agua/calor conforme a la invención presenta una carcasa del emisor y un dispositivo de medición, comprendiendo el dispositivo de medición un emisor.

10 La carcasa del emisor es una parte compuesta a base de una parte de material sintético y un tubo metálico colado por vertido en parte en el mismo. Esta carcasa del emisor y, por consiguiente, también el contador de agua/calor se pueden fabricar de manera económica. Para ello, el tubo metálico está hecho preferiblemente de acero y, por consiguiente, es esencialmente más económico que el latón del que están hechas las carcasas según el estado de la técnica. A través del tubo metálico la carcasa del emisor presenta, además, las propiedades ventajosas de carcasas de metal puras tales como un comportamiento robusto en el montaje y una gran capacidad de carga duradera frente a fuerzas y momentos de torsión en un sistema de tuberías.

15 Una pared del tubo metálico presenta una abertura que está rodeada por la parte de material sintético. Conforme a la invención, en la zona de esta abertura en la parte de material sintético está configurada un cámara de medición para el emisor del dispositivo de medición, de manera que una corriente de agua que fluye en el tubo metálico junto a esta abertura puede ser desviada a la cámara de medición y a partir de la cámara de medición puede fluir también de nuevo hacia el tubo metálico.

20 La parte de material sintético presenta preferiblemente una porción excavada para el alojamiento del dispositivo de medición del contador de agua/calor, de modo que éste puede ser colocado sobre la parte de material sintético y puede ser fijado a ésta, estando situado el emisor del dispositivo de medición en la cámara de medición. Mediante la fijación del dispositivo de medición sobre la parte de material sintético, la cámara de medición está cerrada de manera impermeable al agua, de modo que del sistema de tuberías no puede salir agua alguna.

25 El material sintético de la parte de material sintético cubre por completo una pared interna del tubo metálico y superficies frontales del tubo metálico, partiendo de la pared interna en dirección a una pared externa del tubo metálico, al menos en parte, preferiblemente por completo. De este modo, el material sintético forma un revestimiento interno cerrado del tubo metálico, de modo que en estado montado el agua que fluye no tiene contacto alguno con el tubo metálico. Con ello se impide una corrosión y un desgaste del tubo metálico y que la calidad del agua se vea afectada por parte del tubo metálico.

30 En una forma de realización ventajosa, en la parte de material sintético en la zona de la abertura del tubo metálico está configurado un alojamiento para un sensor de temperatura. De este modo, la carcasa del emisor puede ser empleada tanto para contadores de agua que no requieren sensores de temperatura, como también para contadores de calor. Contadores de calor de este tipo pasan a emplearse, por ejemplo, en instalaciones calefactoras para determinar una cantidad consumida de calor, pero por ejemplo, también en instalaciones de refrigeración como
35 contadores de frío o contadores de calor negativos.

40 El contador de calor está instalado, por ejemplo, en un tubo de alimentación o, preferiblemente, en un retorno de una instalación de calefacción, en donde con ayuda de un caudal de agua determinado y de una diferencia de temperaturas entre el tubo de alimentación y el retorno se puede determinar una cantidad de calor entregada. Para ello, son necesarios dos sensores de temperatura, un sensor de temperatura en la tubería de alimentación para determinar una temperatura de la tubería de alimentación y un sensor de temperatura en el retorno para determinar una temperatura del retorno. Uno de estos dos sensores de temperatura está integrado en la carcasa del emisor.

45 En esta carcasa del emisor, el sensor de temperatura, a diferencia del estado de la técnica, está dispuesto en la parte de material sintético y, por consiguiente, está aislado térmicamente del tubo metálico buen conductor del calor y se encuentra en contacto con el entorno. Con ello, el sensor de temperatura está esencialmente mejor acoplado térmicamente al agua o al medio circulante y una determinación de la temperatura no se ve afectada por las temperaturas del entorno de la carcasa del emisor. Con ello, se posibilita una determinación esencialmente más exacta de la temperatura y, por consiguiente, una determinación esencialmente más precisa de la cantidad de calor entregada.

50 El sensor de temperatura puede ser fijado en la parte de material sintético, por ejemplo, mediante un cierre rápido, de modo que no son necesarios otros medios de fijación tales como, por ejemplo, tuercas partidas de dos piezas

utilizadas en el estado de la técnica que son sometidas a un desgaste y, con ello, dificultan un mantenimiento o bien un intercambio del sensor de temperatura después de un tiempo de empleo prolongado. Con ello, se posibilita un ahorro de costes y un mantenimiento simplificado o bien un intercambio simplificado del sensor de temperatura.

5 Convenientemente, el tubo metálico presenta en sus dos extremos un medio para la conexión a un sistema de tuberías. Este medio es preferiblemente una rosca que está dispuesta ventajosamente en la pared externa del tubo metálico. De esta manera, la carcasa del emisor puede ser integrada sin problemas en un sistema de tuberías, actuando las fuerzas y los momentos durante el montaje de la carcasa del emisor o bien de todo el contador de agua/calor exclusivamente sobre el tubo metálico, de modo que queda excluido un deterioro de la parte del material sintético.

10 En un procedimiento para la fabricación de una carcasa del emisor para un contador de agua/calor se incorpora, conforme a la invención, en una pared de un tubo metálico, en particular de un tubo de acero, una abertura, y este tubo metálico se incorpora en un molde de colada por inyección en el que es inyectado en parte con material sintético. El procedimiento puede ser estandarizado, de modo que se da una buena capacidad de reproducción. Con ello, se posibilita un acabado en serie económico de carcasas de emisor robustas, con lo cual se posibilita tanto una
15 producción eficiente como también una garantía de calidad óptima y económica de la carcasa del emisor.

La abertura en el tubo metálico se practica preferiblemente mediante fresado y/o troquelado, de modo que se posibilita un tratamiento mecánico y cualitativamente muy valioso del tubo metálico.

Preferiblemente, en los dos extremos del tubo metálico se incorpora una rosca en una pared externa del tubo metálico, a través de la cual la carcasa del emisor puede ser integrada en un sistema de tuberías. Las fuerzas y los
20 momentos que se manifiestan durante la instalación actúan en este caso exclusivamente sobre el tubo metálico, con lo cual no se deteriora el material sintético.

Conforme a la invención, el tubo metálico se inyecta en el molde de colada por inyección con material sintético de manera que se configura una parte de material sintético que rodea a la abertura en el tubo metálico, cubre por completo una pared interna del tubo metálico y cubre, al menos en parte, superficies frontales del tubo metálico
25 partiendo de la pared interna en dirección a una pared exterior. De esta manera, se produce de manera económica una carcasa robusta del emisor, realizándose en una etapa de trabajo durante la colada por inyección una cámara de medición, una parte excavada para el alojamiento del contador de agua/calor y, cuando se requiera, un alojamiento para un sensor de temperatura en la parte de material sintético. Dado que la parte de material sintético está configurada de forma enteriza y reviste por completo al tubo metálico, el agua fluyente no entra en contacto con
30 el tubo metálico, con lo cual se evitan una corrosión y un desgaste del tubo metálico, un perjuicio de la calidad del agua y, en virtud del efecto aislante del material sintético, también una influencia de la temperatura del sensor de temperatura por las temperaturas del entorno de la carcasa del emisor.

En lo que sigue se explica con mayor detalle con ayuda de dibujos, ejemplos de realización de la invención.

En ellos muestran:

- 35 La Figura 1, una representación en perspectiva de un tubo metálico,
la Figura 2, una representación en perspectiva de una carcasa del emisor,
la Figura 3, una representación en corte de la carcasa del emisor y
la Figura 4, una representación en perspectiva de un contador de agua/calor.

Partes correspondientes entre sí están provistas en todas las figuras con los mismos símbolos de referencia.

40 La **Figura 1** muestra una representación en perspectiva de un tubo metálico 1. El tubo metálico 1 está hecho preferiblemente de acero, dado que el acero es esencialmente más económico y está sometido a oscilaciones de precio esencialmente menores que el latón que se utiliza en el estado de la técnica para contadores de agua/calor 2. Una pared 3 del tubo metálico 1 presenta, de preferencia aproximadamente en el centro de una extensión longitudinal del tubo metálico 1, una abertura 4. Esta abertura 4 se incorpora, por ejemplo, mecánicamente por
45 troquelado y/o fresado en el tubo metálico 1.

En los dos extremos, el tubo metálico 1 presenta, como medio para la conexión a un sistema de tuberías, en cada caso una rosca 5 dispuesta junto a una pared externa 3.1 del tubo metálico 1 que está incorporado, por ejemplo, en la pared externa 3.1.

5 Este tubo metálico 1 elaborado de esta manera se coloca en un molde de colada por inyección, y el molde de colada por inyección se vierte o bien inyecta con material sintético, de modo que se forma una carcasa 6 del emisor de manera económica y susceptible de ser fabricada en producción en masa, representada en la **Figura 2**. Esta carcasa 6 del emisor está representada en sección transversal en la **Figura 3**.

10 La carcasa 6 del emisor es una parte compuesta a base de una parte de material sintético 7 configurada de forma enteriza y el tubo metálico 1 vertido por colada en ella en parte. La abertura 4 en el tubo metálico 1 está rodeada por completo por la parte de material sintético 7. Además de ello, como se puede reconocer claramente en la Figura 3, una pared interna 3.2 del tubo metálico 1 está cubierta por completo por el material sintético de la parte de material sintético 7. El material sintético se extiende también a través de las superficies frontales 8 del tubo metálico 1 en dirección a la pared externa 3.1 hasta las roscas 5 incorporadas allí en la pared externa 3.1. De este modo, el tubo metálico 1, cuando la carcasa 6 del emisor está instalada en un sistema de tuberías, no entra en contacto con un medio fluyente que, por ejemplo, es agua. Con ello, se evita una corrosión del tubo metálico 1 y un perjuicio de la calidad del agua. Por consiguiente, se puede emplear un tubo metálico 1 a base de un metal económico, por ejemplo de acero.

20 Mediante el tubo metálico 1, cuya pared externa 3.1 está cubierta únicamente en parte por la parte de material sintético 7, la carcasa 6 del emisor presenta, además, propiedades ventajosas de carcasas de metal puras tal como un comportamiento robusto en el montaje y una gran capacidad de carga duradera frente a fuerzas y momentos de torsión en el sistema de tuberías en el que es instalada. A través de la rosca 5 robusta del tubo metálico 1 puede ser atornillada fijamente en el sistema de tuberías, pudiendo aplicarse herramientas en el tubo metálico 1 sin dañar a la parte de material sintético 7, dado que sobre ésta no actúan fuerzas ni momentos de torsión de ningún tipo.

25 En la parte de material sintético 7 está configurada, en la zona de la abertura 4 del tubo metálico 1, una cámara de medición 9 para un emisor de un dispositivo de medición 10 del contador de agua/calor 2, de modo que una corriente de agua que fluye en el tubo metálico 1 revestido con material sintético, puede ser desviada en esta abertura 4 hacia la cámara de medición 9 y puede de nuevo fluir de la cámara de medición 9 en el tubo metálico 1 revestido con material sintético.

30 Por encima de la cámara de medición 9, la parte de material sintético 7 presenta una parte excavada 11 para el alojamiento del dispositivo de medición 10, de modo que éste puede ser colocado sobre la parte de material sintético 7 y fijado a ésta, en el ejemplo de realización aquí representado mediante una atornilladura 12 con la parte del material sintético 7. El emisor del dispositivo de medición 10 está situado en este caso en la cámara de medición 9. Mediante la fijación del dispositivo de medición 10 sobre la parte de material sintético 7, eventualmente con el uso de una junta, la cámara de medición 9 está cerrada de forma impermeable al agua y estanca a la presión, de modo que de la misma no puede salir agua o bien medio que recorra el sistema de tuberías.

40 La forma de la carcasa 6 del emisor, presentada en este caso, representa sólo una forma de realización posible. La carcasa 6 del emisor y, en particular, la parte de material sintético 7 se pueden adaptar sin problemas, por ejemplo mediante un molde de colada por inyección modificado, a diferentes contadores de agua/calor 2 o bien a sus dispositivos de medición 10, es decir, a diferentes partes excavadas y modos de funcionamiento. Así, la carcasa 6 del emisor puede emplearse para contadores de agua de rueda de paletas de un solo chorro, contadores de agua de ruedas de paleta de múltiples chorros, contadores de disco, contadores émbolos rotativos, contadores de Woltmann, contadores de ultrasonidos, contadores de agua magnéticamente inductivos y otros tipos de contadores de agua/calor 2, siendo particularmente ventajosa o bien necesaria la cámara de medición 9 de material sintético para algunos tipos de contadores de agua o tipos de contadores de calor.

45 En la forma de realización aquí representada, la carcasa 6 del emisor está configurada, en particular, para un contador de calor, dado que en la parte de material sintético 7 en la zona de la abertura 4 del tubo metálico 1 está configurado un alojamiento 13 para un sensor de temperatura 14. Para un contador de agua exclusivo, no es necesario un sensor de temperatura 14 de este tipo, con lo cual el molde de colada por inyección para la correspondiente carcasa 6 del emisor se debería adaptar de manera correspondiente, de modo que este alojamiento 13 para el sensor de temperatura 14 no sería configurado durante la colada por inyección.

50 El alojamiento 13 para el sensor de temperatura 14 está configurado como un paso a través de la parte de material sintético 7, de modo que el sensor de temperatura 14 puede ser introducido desde el exterior y colocado en la

corriente de agua. Por ejemplo, puede ser enclavado por medio de un cierre rápido en la parte de material sintético 7, siendo hermetizado este paso en la parte de material sintético 7 al mismo tiempo, por ejemplo, mediante un anillo de estanqueidad, de modo que se evita una salida del agua de la carcasa 6 del emisor.

5 El cierre rápido está configurado en la forma de realización aquí representada de manera similar a un cierre de bayoneta y comprende un nervio 15 en la parte de material sintético 7 junto a un borde externo del alojamiento 13 para el sensor de temperatura 14 y una caperuza 16 en el sensor de temperatura 14 con una ranura correspondiente al nervio 15, no representada con mayor detalle, de modo que después de introducir el sensor de temperatura 14 en el alojamiento 13, la caperuza 16 puede ser girada fácilmente y mediante la aplicación del nervio 15 en la ranura de la caperuza 16, el sensor de temperatura 14 está enclavado. La carcasa 6 del emisor puede ser estanqueizada de forma impermeable al agua y estanca a la presión, preferiblemente mediante la junta entre el sensor de temperatura 14 y la parte de material sintético 7 o bien entre la caperuza 16 y la parte de material sintético 7.

15 Mediante un cierre rápido de este tipo no son necesarios otros medios de fijación tales como, por ejemplo, tuercas partidas en dos partes utilizadas en el estado de la técnica, las cuales se someten a un desgaste y, con ello, dificultan un mantenimiento o bien un intercambio del sensor de temperatura 14 después de un tiempo de empleo prolongado. Con ello, se posibilita un ahorro de costes y un mantenimiento simplificado o bien un intercambio simplificado del sensor de temperatura 14.

20 Mediante una disposición de este tipo del sensor de temperatura 14 en la parte de material sintético 7, este sensor está térmicamente aislado por el material sintético del tubo metálico 1 buen conductor del calor que se encuentra en contacto con un entorno de la carcasa 6 del emisor. Con ello, el sensor de temperatura 14 está esencialmente mejor acoplado térmicamente al agua o bien medio que fluye y una determinación de la temperatura no se ve influenciada por las temperaturas del entorno de la carcasa 6 del emisor. Con ello se posibilita una determinación esencialmente más exacta de la temperatura.

25 En un extremo del tubo metálico 1, tal como se representa en la Figura 3, está integrado un tamiz de entrada 17 que está dispuesto, por ejemplo, durante el proceso de colada a presión en el molde de colada y, por consiguiente, está vertido en el material sintético o puede ser desplazado a esta posición después de la colada por presión. Este tamiz de entrada 17 filtra partículas de suciedad del agua o bien medio fluyente y sirve, además, para una linearización de la corriente, de modo que se garantiza una función conforme a la norma del contador de agua/calor 2.

30 En la **Figura 4**, el contador de agua/calor 2 está representado con la forma de realización de la carcasa 6 del emisor representada en las Figuras 2 y 3. El dispositivo de medición 10 está colocado sobre la carcasa 6 del emisor y está fijamente atornillado, con lo cual la cámara de medición 9 de la carcasa 6 del emisor está cerrada de forma impermeable al agua y estanca a la presión.

35 El sensor de temperatura 14, que está dispuesto en el alojamiento 13 en la parte de material sintético 7, está unido con una primera entrada 18 del sensor al dispositivo de medición 10, es decir, en el caso del contador de agua/calor 2 representado en este caso se trata, en particular, de un contador de calor que, por ejemplo, puede ser empleado en una instalación de calefacción para determinar una cantidad de calor entregada consumida. Un contador de calor de este tipo está instalado, por ejemplo, en una tubería de alimentación o, preferiblemente, en un retorno de la instalación de calefacción, dado que en el retorno es menor una sollicitación de la temperatura del contador de calor.

40 Con ayuda de un caudal de agua determinado y de una diferencia de temperaturas entre la tubería de alimentación y el retorno se puede determinar una cantidad de calor entregada. Para ello, son necesarios dos sensores de temperatura 14, el sensor de temperatura 14 aquí representado en la carcasa 6 del emisor para determinar una temperatura de retorno y otro sensor de temperatura, no representado con mayor detalle, en la tubería de alimentación de la instalación de calefacción para determinar una temperatura de la tubería de alimentación, estando unido el sensor de temperatura 14 aquí representado con la primera entrada 18 del sensor del dispositivo de medición 10 y el segundo sensor de temperatura, no representado, con una segunda entrada 19 del sensor del dispositivo de medición 10. El dispositivo de medición 10 determina una diferencia de temperatura, un caudal y de ello la cantidad de calor entregada.

50 La carcasa 6 del emisor del contador de agua/calor 2 puede ser instalada en un sistema de tuberías, siendo aprovechables zonas de la pared externa 3.1 del tubo metálico 1 no cubiertas por material sintético, como superficie de ataque de herramientas durante la instalación. De este modo, el contador de agua/calor 2 puede ser unido a través de su carcasa 6 del emisor fijamente, en particular de modo estanco a la presión e impermeable al agua con el sistema de tuberías, sin dañar el contador de agua/calor 2, es decir, en particular la parte de material sintético 7 el dispositivo de medición 10 por las fuerzas y los momentos de torsión que se manifiestan.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

	1	tubo metálico
	2	contador de agua/calor
	3	pared
5	3.1	pared externa
	3.2	pared interna
	4	abertura
	5	rosca
	6	carcasa del emisor
10	7	parte de material sintético
	8	superficie frontal
	9	cámara de medición
	10	dispositivo de medición
	11	parte excavada
15	12	atornilladura
	13	alojamiento
	14	sensor de temperatura
	15	nervio
	16	caperuza
20	17	tamiz de entrada
	18	primera entrada del sensor
	19	segunda entrada del sensor

REIVINDICACIONES

- 5 1. Contador de agua/calor (2) con una carcasa (6) del emisor y un dispositivo de medición (10), comprendiendo el dispositivo de medición (10) un emisor, en donde la carcasa (6) del emisor es una parte compuesta a base de una parte de material sintético (7) y un tubo metálico (1) colado por vertido en parte en el mismo, presentando una pared (3) del tubo metálico (1) una abertura (4), la cual está rodeada por la parte de material sintético (7) y en donde el material sintético de la parte de material sintético (7) cubre por completo una pared interna (3.2) del tubo metálico (1) y cubre, al menos en parte, superficies frontales (8) del tubo metálico (1), partiendo de la pared interna (3.2) en dirección a una pared externa (3.1) del tubo metálico (1), en donde en la parte de material sintético (7), en la zona de la abertura (4) del tubo metálico (1), una cámara de medición (9) para el emisor del dispositivo de medición (10) está configurada de manera que la cámara de medición (9) se extiende a través de la abertura (4) del tubo metálico (1) hacia fuera del tubo metálico (1) y una corriente de agua que fluye en el tubo metálico (1) revestido con material sintético puede ser desviada junto a esta abertura (4) en la cámara de medición (9) y puede fluir de nuevo hacia fuera de la cámara de medición (9) en el tubo metálico (1).
- 10
- 15 2. Contador de agua/calor (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que la parte de material sintético (7) presenta una parte excavada (11) para el alojamiento del dispositivo de medición.
3. Contador de agua/calor (2) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en la parte de material sintético (7), en la zona de la abertura (4) del tubo metálico (1), está configurado un alojamiento (13) para un sensor de temperatura (14).
- 20 4. Contador de agua/calor (2) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el tubo metálico (1) es de acero.
5. Contador de agua/calor (2) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el tubo metálico (1) presenta en ambos extremos un medio para la conexión a un sistema de tuberías.
6. Contador de agua/calor (2) según la reivindicación 5, caracterizado por que este medio es una rosca (5).
- 25 7. Contador de agua/calor (2) según una la reivindicación 6 precedentes, caracterizado por que la rosca (5) está dispuesta junto a la pared externa (3.1) del tubo metálico (1).
8. Procedimiento para la fabricación de una carcasa (6) del emisor para un contador de agua/calor (2) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que en una pared (3) de un tubo metálico (1), en particular de un tubo de acero, se incorpora una abertura (4), y este tubo metálico (1) se incorpora en un molde de colada por inyección en el que es inyectado en parte con material sintético, en el que el tubo metálico (1) es inyectado con material sintético en el molde de colada por inyección de manera que se configura una parte de material sintético (7) que rodea la abertura (4) en el tubo metálico (1), cubre por completo una pared interna (3.2) del tubo metálico (1) y cubre, al menos en parte, superficies frontales (8) del tubo metálico (1), partiendo de la pared interna (3.2) en dirección a una pared externa (3.1) del tubo metálico (1), en el que en la parte de material sintético (7), en la zona de la abertura (4) del tubo metálico (1), una cámara de medición (9) para el emisor del dispositivo de medición (10) se configura de manera que la cámara de medición (9) se extiende a través de la abertura (4) del tubo metálico (1) hacia fuera del tubo metálico (1) y una corriente de agua que fluye en el tubo metálico (1) revestido con material sintético puede ser desviada junto a esta abertura (4) en la cámara de medición (9) y puede fluir de nuevo hacia fuera de la cámara de medición (9) en el tubo metálico (1).
- 30
- 35
- 40 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que la abertura (4) se practica mediante fresado y/o troquelado
10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado por que en los dos extremos del tubo metálico (1) se incorpora una rosca (5) en una pared externa (3.1) del tubo metálico (1).



