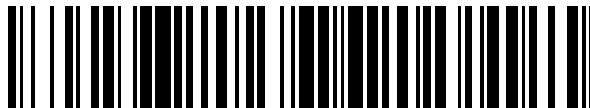


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 772**

51 Int. Cl.:

**G01F 1/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2009 PCT/EP2009/009327**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.07.2010 WO10076029**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2009 E 09806084 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 2370792**

54 Título: **Contador volumétrico para líquidos**

30 Prioridad:

**31.12.2008 DE 102008063261**

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

**12.07.2018**

73 Titular/es:

**ELSTER MESSTECHNIK GMBH (100.0%)  
Otto-Hahn-Str.25  
68623 Lampertheim, DE**

72 Inventor/es:

**AMEIS, RÜDIGER**

74 Agente/Representante:

**COBO DE LA TORRE, María Victoria**

**ES 2 675 772 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 volumétrico para líquidos

5 (0001) La invención hace referencia a un contador volumétrico para líquidos, especialmente, un contador de agua multihaz, o bien, un medidor de agua multihaz según el concepto general de la reivindicación 1ª.

10 (0002) Los contadores volumétricos convencionales para líquidos, especialmente, los contadores volumétricos electrónicos que, en general, presentan un dispositivo de contador, un cuadro de medición con una rueda de paletas con un rodamiento giratorio con un árbol de rueda de paletas y una disposición de contador de impulsos, y la disposición del contador de impulsos presenta un soporte de generador de impulsos con, al menos, un generador de impulsos, y la disposición del contador de impulsos actúa tanto junto con el dispositivo de contador, como también con el árbol de rueda de paletas, o bien, con la rueda de paletas, para determinar y/o indicar la cantidad del flujo, tienen que poder usarse fundamentalmente para una posición del montaje vertical y horizontal, y en general, están optimizados en una posición de montaje horizontal.

15 (0003) En el caso de que este tipo de contador, sin embargo, se construya en posición de montaje, o bien, en un estado de montaje vertical, entonces a causa de la posición de almacenamiento más desfavorable, sin embargo, sólo se pueden alcanzar claramente peores o más inexactos resultados de medición con un valor de error mayor.

20 (0004) Ha demostrado ser desventajoso que los contadores volumétricos convencionales no presenten ninguna posibilidad para determinar y/o controlar la respectiva posición montaje del contador durante el montaje y/o en el estado construido, así como valorar de forma resultante la posición determinada, especialmente, la posición angular, por ejemplo, en el contexto de un condicionamiento y/o re-calibración, así como una optimización del registro de valores de medición.

25 (0005) La invención tiene el objetivo de proporcionar un contador volumétrico que permite una determinación y una valoración de su posición de montaje, y especialmente, de su posición angular respecto a, al menos, un eje predeterminado.

30 (0006) El objetivo previamente mencionado se cumple mediante un contador volumétrico con las características de la reivindicación 1ª. Configuraciones ventajosas y otras configuraciones están indicadas en otras reivindicaciones y en la siguiente descripción.

35 (0007) El contador volumétrico conforme a la invención para líquidos comprende según ello una unidad de cálculo, un dispositivo de medición volumétrico con un espacio de medición por el que fluye un agente, con al menos, una entrada y, al menos, una salida, así como con una disposición de contador, estando prevista una disposición de sensor con, al menos, un sensor de inclinación, con cuya disposición de sensor se puede determinar la posición del eje y/o la posición angular del dispositivo de contador respecto a y/o en relación con, al menos, un eje de coordenadas prefijable y/o dirección, según la reivindicación 1ª. En una configuración ventajosa, la disposición de contador comprende un cuerpo de medición con rodamiento giratorio en el espacio de medición que se puede poner en movimiento giratorio mediante el medio que fluye por el espacio de medición.

40 (0008) Especialmente, se trata de un contador de rueda de paletas, y el cuerpo de medición de la disposición de contador comprende una rueda de paletas con un árbol de rueda de paletas o de un contador de émbolo rotativo, y el cuerpo de medición de la disposición de contador comprende un émbolo con rodamiento excéntrico con el árbol giratorio, y especialmente, la posición angular del árbol del dispositivo de contador se puede determinar en relación con y/o en referencia a, al menos, un eje de coordenadas prefijable y/o dirección.

45 (0009) En otra configuración está conformado el contador volumétrico empleado como contador volumétrico multihaz, y especialmente, como contador de agua multihaz, así como como contador de rueda de paletas multihaz.

50 (0010) En una configuración ventajosa, la disposición de contador presenta, al menos, un generador de impulsos y, al menos, un sensor de impulsos, y al menos, un generador de impulsos está en unión efectiva con el cuerpo de medición de la disposición de contador y, actúa junto con, al menos, un sensor de impulsos de tal modo que los movimientos de giro del cuerpo de medición en forma de impulsos proporcionales al volumen se pueden detectar por el sensor de impulsos.

55 (0011) En otra configuración ventajosa, el sensor de impulsos de la disposición de contador se puede acoplar a la unidad de cálculo de tal modo que los movimientos de giro del cuerpo de medición se pueden detectar por la unidad de cálculo y/o se pueden convertir en un volumen, y la conversión se lleva a cabo de forma ventajosa electrónicamente.

60 (0012) En una configuración alternativa, el cuerpo de medición de la disposición de contador, especialmente, de su árbol, se puede acoplar por medio de un mecanismo a, al menos, una rueda dentada, así como a al menos, un árbol con la unidad de cálculo, de tal modo que los movimientos de giro del cuerpo de medición se pueden detectar y/o se pueden convertir en un volumen por la unidad de cálculo, y la conversión se puede llevar a cabo por medio de una correspondiente colocación por encima o por debajo del mecanismo.

- 5 (0013) En otra configuración ventajosa, el generador de impulsos y el sensor de impulsos de la disposición de contador de impulsos están de tal modo adaptados entre sí y/o actúa de tal modo juntos que el generador de impulso provoca en el sensor de impulsos una señal de impulsos, cuya duración de impulso se corresponde con aquel periodo de tiempo que el respectivo elemento de generador del generador de impulsos pasa en la zona del sensor. Respecto al sensor de impulsos se puede tratar, por ejemplo, de un sensor inductivo, capacitivo o también óptico, y el elemento de generador y el generador de impulsos se ha de adaptar o está adaptado correspondientemente al sensor.
- 10 (0014) El sensor óptico podría estar formado, por ejemplo, por una LED o una fotocélula sensible a la luz, y LED y fotocélula están dispuestas de tal modo que a aparecer la señal de impulso, el rayo de luz emitido del LED da en el correspondiente generador de impulsos y se refleja por su elemento de generador, por ejemplo, de una capa altamente reflectante, especialmente, una capa de oro o plata altamente reflectante sobre la fotocélula.
- 15 (0015) Ventajosamente, al menos, un sensor de impulsos está integrado también en la unidad de cálculo.
- (0016) En otra configuración, interaccionan o se acoplan la disposición de contador y la unidad de cálculo eléctricamente, electromagnéticamente, inductivamente, capacitivamente, ópticamente o mecánicamente o en una combinación entre éstas.
- 20 (0017) En una configuración ventajosa, están previstas, al menos una primera interfaz y/o al menos una primera unión de comunicación, a través de las cuales interactúa la disposición de sensor con la unidad de cálculo del contador de volumen y/o se pueden transmitir informaciones de situación a la unidad de cálculo.
- 25 (0018) En otra configuración ventajosa comprende la unidad de cálculo, al menos, una unidad de procesamiento, por ejemplo, también en forma de un microprocesador, microcontrolador (MCU) o ASICs, gracias a los cuales mediante una evaluación y/o un procesamiento de informaciones de situación transmitidas a la unidad de cálculo se puede causar una optimización dependiente de la situación de las propiedades de medición, o bien de las propiedades del contador y/o una mejora de los resultados de medición y una reducción de los valores de error.
- 30 (0019) En otra configuración, están previstas, al menos, una segunda interfaz y/o, al menos, una segunda unión de comunicación con el intercambio de datos, o bien, de información con, al menos, un sistema de procesamiento de datos de orden superior o un dispositivo de procesamiento de datos y/o con, al menos, un correspondiente sistema de control y/o de proceso.
- 35 (0020) En otra configuración ventajosa, el sistema de procesamiento de datos de orden superior o el dispositivo de procesamiento de datos y/o, al menos, un sistema de control y/o de proceso evalúan y/o procesan las informaciones de posición transmitidas y/o causan en interacción con la unidad de cálculo una optimización dependiente de la posición de las propiedades de medición, o bien, de las propiedades de contador y/o una mejora de los resultados de medición y una reducción de los valores de error del dispositivo de medición de volumen, así como especialmente, de la disposición de contador.
- 40 (0021) En otra configuración ventajosa, la respectiva unión de comunicación está conformada inalámbricamente, y especialmente, está conformada como unión de radio, infrarrojo, bluetooth y/o VLAN, o bien, como interfaz.
- 45 (0022) En otra configuración del contador volumétrico, al menos, una segunda interfaz está configurada como módulo de interfaz y/o se puede unir, o bien, se puede conectar mediante un alojamiento previsto para ello al contador volumétrico, y/o se puede integrar en éste.
- 50 (0023) En otra configuración ventajosa del contador volumétrico, la disposición para el alojamiento y la conexión de una disposición de sensor está configurada con, al menos, un sensor de inclinación en o junto a la unidad de cálculo.
- (0024) En una configuración ventajosa del contador volumétrico, al menos, un sensor de inclinación está configurado como MEMS, sensor de inclinación magneto-resistente, electrolítico y/o capacitivo y/o como sensor de reverberación, servómetro y/o clinómetro y/o sensor de rotación.
- 55 (0025) MEMS es la abreviatura convencional para "Micro Electrical Mechanical Systems" (micro sistemas mecánicos eléctricos), tratándose de sistemas eléctricos y mecánicos en la zona del micrómetro, o bien, de sistemas mecánicos de la técnica del microsistema.
- 60 (0026) Mediante el uso de una disposición de sensor con, al menos, dos sensores de inclinación, que están dispuestos de tal modo que las posiciones angulares se pueden determinar por dos ejes orientados respectivamente verticalmente entre sí, o bien, orientados verticalmente estando uno sobre el otro, se puede determinar la orientación espacial, o bien, la orientación del dispositivo de medición de volumen y/o de la disposición del contador, así como especialmente, del árbol giratorio del cuerpo de medición, por ejemplo, del árbol de rueda de paletas.
- 65 (0027) Alternativamente, se puede emplear también un sensor de inclinación que permite una determinación simultánea de dos o más posiciones angulares.

(0028) La zona de medición que se puede cubrir o recubrir comienza con los sensores de inclinación a  $\pm 1^\circ$  y finaliza en los sensores de rotación a varias revoluciones de  $360^\circ$ , y la zona de medición que respectivamente se puede registrar depende mucho comparativamente del respectivo tipo de sensor.

5 (0029) Otra manifestación de la invención, así como configuraciones ventajosas se realizan en base a una Figura y a los ejemplos de ejecución respectivos.

(0030) La única Figura muestra un medidor volumétrico conforme a la invención conformado como ejemplo con un sensor de inclinación para la determinación de la posición.

10 (0031) Este contador volumétrico (2) posee una unidad de cálculo electrónica (4) que está dispuesta en una carcasa de inserción de la unidad de cálculo (6) conformado a modo de vaso, así como un dispositivo de medición volumétrico con una carcasa de inserción de medición (8) conformado como un vaso y con entradas (10) y una salida (12), en el cual está dispuesto de forma giratoria un cuerpo de medición conformado como una rueda de paletas (14). La carcasa de inserción de medición (8) conformada a modo de vaso presenta un fondo de vaso en el cual, con un rodamiento giratorio en un primer rodamiento (16a), hay un primer extremo de un árbol de rueda de paletas (18) que soporta la rueda de paletas (14). Además, está prevista una primera placa de apoyo (20) con un segundo rodamiento (16b) en el cual está con un rodamiento giratorio un segundo extremo (18b) del árbol de rueda de paletas (18) y cuya placa de apoyo (20) limita la carcasa de inserción de medición (8) hacia arriba y junto con la carcasa de inserción de medición (8) incluye el verdadero espacio de medición (22).

25 (0032) Sobre la carcasa de inserción de medición (8) se apoyan la primera placa de apoyo (20), así como la carcasa de inserción de la unidad de cálculo (6). El dispositivo de medición volumétrico presenta además una disposición de contador (24), especialmente, una disposición de contador de impulsos, con al menos un generador de impulsos (24a) con, al menos, un elemento de generador (25), y al menos, un sensor de impulso (24b), y al menos, un generador de impulsos (24a) está en unión efectiva con el árbol de rueda de paleta (18), especialmente, está unido de forma fija, o bien, rígida con el mismo y/o con la rueda de paletas (14), e interactúa con, al menos, un sensor de impulsos (24b). En el ejemplo aquí mostrado, el generador de impulsos (24a) está unido en la zona cercana de la primera placa de apoyo (20) fijamente con la rueda de paletas (14). La vertical de la superficie del generador de impulsos (24a) está orientado paralelamente respecto al árbol de la rueda de paletas (18). Además, la primera placa de apoyo (20) presenta un anillo de obturación (13) para la obturación frente a la carcasa de inserción de la unidad de cálculo (6). Además, están previstos una carcasa de contador volumétrico (28) con una entrada (29a), así como una salida (29b), cuya carcasa de contador volumétrico (28) aloja el dispositivo de medición volumétrico, y al menos, parcialmente, también la carcasa de inserción de la unidad de cálculo (6) y sobre la cual se apoya la carcasa de inserción de medición (8). La carcasa del contador volumétrico (28) presenta respectivamente una posibilidad de conexión por el lado de la entrada (30a) y por el lado de la salida junto a o en un correspondiente sistema de conducción, estando integrado un filtro de partícula (32) en el lado del conducto. Además, está previsto un atornillado de cabeza con tapa mediante el cual la carcasa de inserción de la unidad de cálculo (6) con piezas incorporadas, primera placa de apoyo (20), la carcasa de inserción de medición (28) se fijan y/o se sujetan.

40 (0033) El generador de impulsos (24a) y el sensor de impulsos (24b) de la disposición del contador de impulsos (24) están adaptados entre sí e interactúan de tal modo entre sí que el generador de impulsos (24a) provoca una señal de impulso en el sensor de impulsos (24b), cuya duración de impulso se corresponde con aquella franja de tiempo que pasa un elemento de generador (25) en la zona del sensor. Si el elemento de generador (25) está formado de un material conductor de la electricidad y/o reflectante o altamente reflectante, entonces el sensor de impulsos respectivo (24b) puede estar conformado correspondientemente de forma inductiva u óptica, por ejemplo, como bobina electromagnética o como disposición de bobinas o fuente de luz/combinación de fotosensor.

50 (0034) En el ejemplo presente, los giros del elemento de medición (14), y con ello, del generador de impulsos (24a), que presenta un elemento metálico, al pasar por la zona del sensor, provocan un cambio medible del umbral inductivo del sensor de impulsos (24b) conformado como bobina electromagnética y con ello, un impulso proporcional al volumen.

55 (0035) Además, el contador volumétrico (2) comprende, al menos, una disposición (36) para el alojamiento y la unión o conexión de una disposición de sensor (40) con al menos un sensor de inclinación, así como una disposición de sensor (40) correspondiente, que aquí como ejemplo tiene dos sensores de inclinación (41), con cuya disposición de sensor (40) se puede determinar y/o definir la posición del eje y/o angular del correspondiente contador volumétrico (2) en relación y/o respecto a un eje de coordenadas prefijado y/o dirección, aquí horizontal y vertical. Los sensores de inclinación de la disposición de sensor (40) están dispuestos de tal modo que se pueden determinar las posiciones angulares o los giros alrededor del eje x y el eje y, es decir, alrededor de la supuesta línea de unión entre la entrada y la salida y verticalmente respecto a la misma.

(0036) El alojamiento (36) para la disposición de sensor (40) está integrado en la unidad de cálculo (4).

65 (0037) Además, el contador volumétrico puede estar configurado de tal modo que esté previsto un módulo de radio, a través del cual se pueden transmitir por ejemplo, informaciones referentes a la posición de montaje de forma inalámbrica a un dispositivo de procesamiento de datos.

5 (0038) La disposición de sensor (40) que comprende dos sensores de inclinación (41) se puede configurar como módulo de inserción, y para la transmisión de las informaciones de posición a la unidad de cálculo (4) se puede prever una primera interfaz de comunicación (45a) conformada de forma inalámbrica, por ejemplo, mediante infrarrojo, radio o bluetooth, o unido por cable, por ejemplo, mediante USB, Ethernet, RS-232 u otra conexión habitual de bus. De forma adicional, la unidad de cálculo (4) dispone de una interfaz de comunicación (45b) correspondiente al mismo o que está adaptada al mismo, especialmente, conformada complementariamente.

10 (0039) La unidad de cálculo (4) del contador volumétrico electrónico comprende, al menos, una unidad de procesamiento (42) conformada como microcontrolador (MCU), que recibe y/o evalúa, o bien, procesa las informaciones de posición, especialmente, aquéllas referentes al estado lógico del correspondiente contador de agua, transmitidas por la disposición de sensor (40) al calculador (4), y/o como resultado ocasiona una optimización, dependiente de la posición, de las propiedades de medición, o bien de las propiedades del contador y/o una mejor de los resultados de medición y una reducción de los valores de error.

15 (0040) Conforme a ello, las informaciones relacionadas se procesan de forma interna mediante el calculador (4) y para el acondicionamiento y la optimización de las propiedades del contador se emplea, especialmente, la exactitud.

20 (0041) Complementariamente, está prevista una interfaz adicional, especialmente, una interfaz conformada inalámbricamente, y una conexión de comunicación para el intercambio de datos o de información con, al menos, un sistema de procesamiento de datos superior o un dispositivo de procesamiento de datos y/o un sistema de control y/o un sistema de control de procesos.

25 (0042) Además, el contador volumétrico (2) está conformado de tal modo que la segunda interfaz está conformada como módulo de radio (42), a través del cual se transmiten informaciones referentes a la posición de montaje inalámbricamente a un dispositivo de procesamiento de datos externo, por ejemplo, a un sistema de control y/o supervisión superior.

30 (0043) Alternativamente, por ejemplo, también por motivos de redundancia y/o para la supervisión, las informaciones de posición transmitidas al calculador (4) se pueden transmitir también al sistema de procesamiento de datos superior o al dispositivo de procesamiento de datos y/o, al menos, a un sistema de control y/o sistema de control de procesos para el posterior procesamiento, y entonces se consigue una optimización dependiente de la posición de las propiedades de medición, o bien, de las propiedades del contador y/o una mejora de los resultados de medición y una reducción de los valores de error del dispositivo de medición volumétrico, también mediante el sistema de procesamiento de datos o el dispositivo de procesamiento de datos y/o, al menos, el sistema de control y/o el sistema de control de proceso.

40 (0044) La transmisión y/o la consulta de las informaciones de posición, o bien, de los datos del sensor de la disposición de sensor (40) con el sensor de inclinación se puede causar o llevar a cabo cíclicamente o de forma continua y/o ser solicitado, por ejemplo, al ser solicitado por el sistema de procesamiento de datos, el dispositivo de procesamiento de datos, el sistema de control y/o el sistema de control de procesos o la unidad de procesamiento (42) del calculador (4).

45 (0045) Para mostrarse las informaciones de posición determinadas o también otras informaciones específicas del contador y/o cifras está previsto un dispositivo indicador electrónico (48), por ejemplo, en forma de un LCD o una pantalla TFT, que interactúa con la unidad de procesamiento (42).

**REIVINDICACIONES**

- 1<sup>a</sup>.- Contador volumétrico para líquidos con un calculador (4), así como un dispositivo de medición volumétrico con un espacio de medición por el que fluye un agente, así como con, al menos, una entrada (29a), así como una salida (29b), así como con una disposición de contador, que se caracteriza por que está previsto, por lo menos, una disposición de sensor (40) con, al menos, un sensor de inclinación (41), con cuya disposición de sensor (40) se determina y define la posición del eje o del ángulo del contador volumétrico respecto a y en relación con, al menos, un eje predeterminable o una dirección, y
- al menos, una disposición de sensor con, al menos, un sensor de inclinación está conformado de forma modular, y al menos, una disposición de sensor está unido mediante, al menos, un alojamiento previsto para ello, al contador volumétrico y está integrado en éste;
  - al menos, una disposición de sensor comprende al menos dos sensores de inclinación o un sensor de inclinación que permite una determinación simultánea de dos o más posiciones angulares, de forma que se pueden determinar las posiciones angulares de dos ejes orientados respectivamente de forma vertical entre sí, o bien, estando verticalmente uno sobre otro, y se puede determinar la orientación espacial y la orientación del dispositivo de medición volumétrico o de la disposición del contador, así como especialmente, del árbol giratorio del cuerpo de medición.
- 2<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según la reivindicación 1<sup>a</sup>, que se caracteriza por que la disposición del contador comprende un cuerpo de medición con rodamiento giratorio en el espacio de medición (22), que se pone en movimiento giratorio por el agente que fluye a través del espacio de medición (22).
- 3<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según la reivindicación 2<sup>a</sup>, que se caracteriza por que se trata de un contador de rueda de paletas y el cuerpo de medición de la disposición de contador comprende una rueda de paletas (14) con un árbol de rueda de paletas (18) o por que el cuerpo de medición de la disposición de contador comprende un émbolo con rodamiento excéntrico con árbol giratorio.
- 4<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que se trata de un contador volumétrico multihaz.
- 5<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la disposición de contador presenta, al menos un generador de impulsos (24a), y al menos, un sensor de impulsos (24b) y al menos, un generador de impulsos (24a) está en unión efectiva con el cuerpo de medición de la disposición de contador e interactúa, al menos, con un sensor de impulsos (24b) de tal modo que los movimientos giratorios del cuerpo de medición se registran en forma de impulsos proporcionales al volumen por el sensor de impulsos (24b).
- 6<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según la reivindicación 5<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el sensor de impulsos (24b) de la disposición del contador está acoplado de tal modo al calculador (4) que los movimientos de giro del cuerpo de medición se registran por el calculador (4) y se convierten en un volumen, llevándose a cabo la conversión electrónicamente.
- 7<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según la reivindicación 5<sup>a</sup> ó 6<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el cuerpo de medición de la disposición de contador, especialmente, su árbol (18) está acoplado mediante un mecanismo a, al menos, una rueda dentada, así como, a al menos, un árbol (18) con el calculador (4) de tal modo que los movimientos de giro del cuerpo de medición se registran por el calculador (4) y se convierten en un volumen, y la conversión se puede llevar a cabo por medio de una colocación por encima o por debajo del mecanismo.
- 8<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el generador de impulsos (24a) y el sensor de impulsos (24b) de la disposición del contador de impulsos están adaptados de tal modo entre sí e interactúan de tal modo juntos, que el generador de impulsos (24a) provoca en el sensor de impulsos (24b) una señal de impulsos cuya duración de impulsos se corresponde con aquel periodo de tiempo que el respectivo elemento de generador (25) del generador de impulsos (24a) pasa en la zona del sensor.
- 9<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que está prevista, al menos, una primera interfaz, o al menos, una primera conexión de comunicación a través de la cual la disposición de sensor (40) interactúa junto con el calculador (4) del contador volumétrico y se transmiten informaciones de posición al calculador (4).
- 10<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el calculador (4) comprende, al menos, una unidad de procesamiento (44) que mediante la evaluación y el procesamiento de las informaciones de posición transmitidas al calculador (4) ocasiona una optimización dependiente de la posición de las propiedades de medición, o bien, de las propiedades del contador y una mejora de los resultados de medición y una reducción de los valores de error.
- 11<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que está prevista, al menos, una segunda interfaz (42), y/o al menos, una segunda conexión de comunicación para el intercambio de

datos o información con, al menos, un sistema de procesamiento de datos superior o un dispositivo de procesamiento de datos, y/o con al menos, un correspondiente sistema de control y/o sistema de control de proceso.

- 5 12<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según la reivindicación 11<sup>a</sup>, que se caracteriza por que las informaciones de posición transmitidas por el sistema de procesamiento de datos superior o por el dispositivo de procesamiento de datos y/o por, al menos, un sistema de control y/o un sistema de control de proceso se evalúan y/o se procesan y/o en interacción con el calculador (4) se causa una optimización dependiente de la posición de las propiedades de medición, o bien, de las propiedades del contador, y una mejora de los resultados de medición y una reducción de los valores de error del dispositivo de medición volumétrico, así como especialmente, de la disposición del contador.
- 10 13<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones 9<sup>a</sup> hasta 12<sup>a</sup>, que se caracteriza por que, al menos, una unión de comunicación está conformada inalámbricamente, y está equipada especialmente, como conexión o interfaz de radio, infrarrojo, bluetooth y/o WLAN,.
- 15 14<sup>a</sup>.- Contador volumétrico según una de las reivindicaciones 9<sup>a</sup> hasta 13<sup>a</sup>, que se caracteriza por que, al menos, una interfaz (43) está conformada como módulo de interfaz, y se puede unir o conectar mediante un alojamiento previsto para ello al contador volumétrico, y se puede integrar en el mismo.

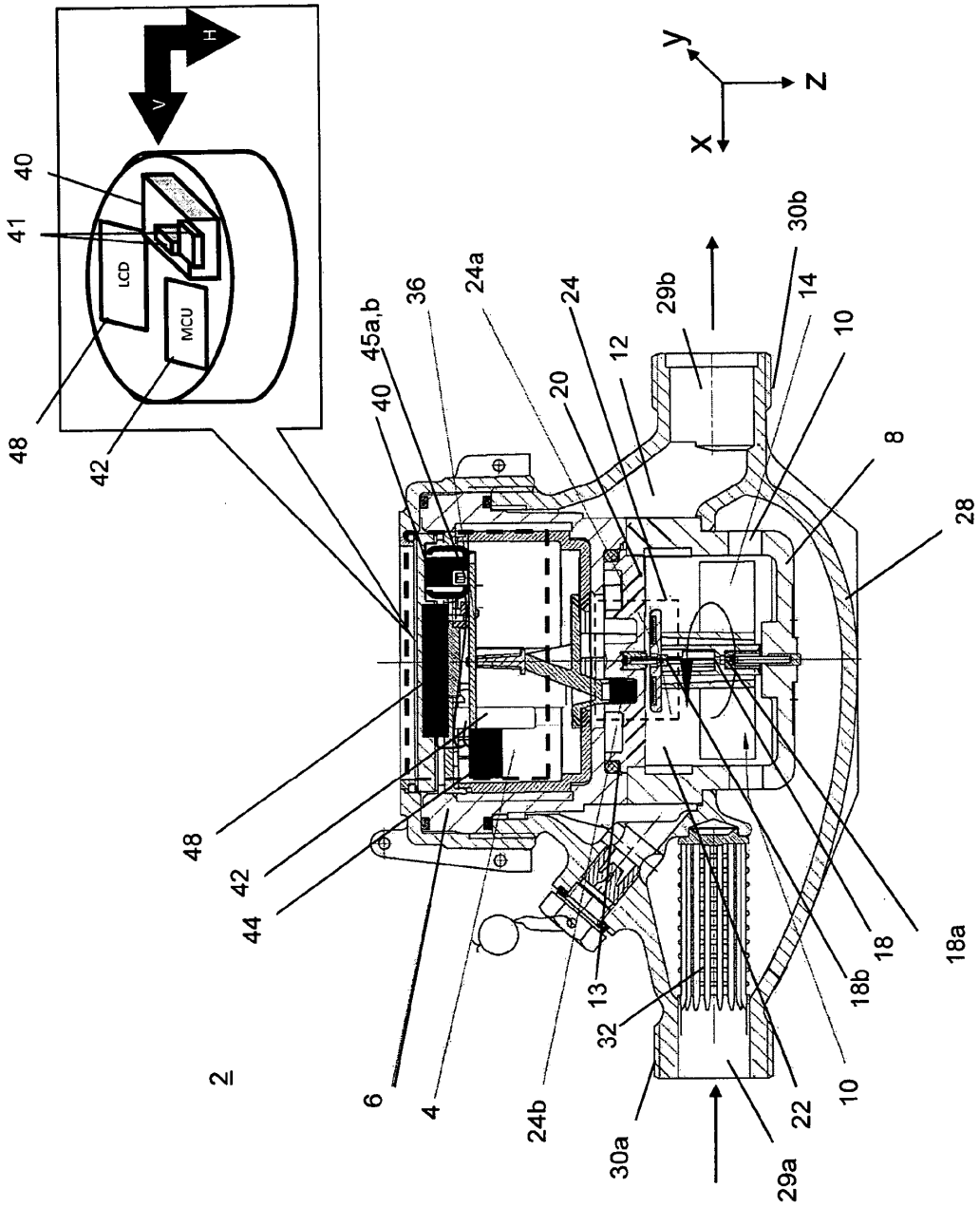


Fig. 1