



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 011**

51 Int. Cl.:
G01L 19/00 (2006.01)
G01L 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02078874 .1**
96 Fecha de presentación : **18.09.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1298424**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2003**

54 Título: **Transmisor de presión diferencial con una estructura simplificada.**

30 Prioridad: **27.09.2001 IT MI01A2012**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.10.2011

73 Titular/es: **ABB S.p.A.**
Via Vittor Pisani 16
20124 Milano, IT

72 Inventor/es: **Civetta, Massimo y**
Ballestriero, Luca

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 367 011 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

Transmisor de presión diferencial con una estructura simplificada.

5 La presente invención se refiere a un transmisor de presión diferencial y, más particularmente, a un transmisor de presión diferencial mejorado que presenta una estructura mecánica simplificada, es más fiable y resistente, y presenta unos costes de fabricación e instalación reducidos.

10 Tal como es conocido, los transmisores de presión se utilizan ampliamente en los sistemas de control de proceso industriales, para detectar una o más variables físicas de un fluido de proceso (presión, flujo, caudal, etc.) gracias a una o más mediciones diferenciales. Además, un transmisor de presión permite enviar a un dispositivo de monitorización remoto, datos/información con respecto a la variable física detectada.

15 Típicamente, un transmisor de presión diferencial está constituido por un cuerpo principal que comprende un recinto interior que incluye una cámara de medición que aloja un transductor de presión. Normalmente, se utiliza un detector de presión como transductor, debido a que es bien conocido y se puede obtener fácilmente, de una o más mediciones de presión diferencial en el fluido de proceso, considerando las condiciones de contorno adecuadas, los valores de medición que también hacen referencia a otras variables físicas de interés (por ejemplo nivel, flujo, turbulencia y similares) que serían más difíciles de transducir directamente.

20 Además de dicha cámara de medición, el recinto interior del transmisor de presión alberga circuitos electrónicos primarios, generalmente utilizados para procesar las señales electrónicas que llegan desde el detector de presión. En general, el cuerpo principal de un transmisor de presión convencional también comprende un recinto exterior que presenta funciones de protección y aislamiento. Dicho recinto exterior, además de encerrar en su totalidad el recinto interior descrito anteriormente, aloja algunos circuitos electrónicos secundarios destinados a procesar las señales electrónicas que llegan desde dichos circuitos electrónicos primarios y para gestionar las comunicaciones con los dispositivos de monitorización remoto.

30 Para llevar a cabo las operaciones de detección y medición requeridas, el transmisor de presión se debe disponer en contacto con el fluido de proceso. Para ello, un transmisor de presión diferencial convencional comprende una o más pestañas que se acoplan mecánicamente (gracias a un sistema de tornillo y tuerca) a uno o más colectores adecuados para transportar el fluido de proceso. Cada pestaña está conectada, gracias a un sistema de tornillo y tuerca adicional, al cuerpo principal del transmisor de presión, en por lo menos una superficie de acoplamiento, próxima a la cual se dispone una membrana de separación. Típicamente, dicha membrana de separación se dispone de manera que presente una pared exterior que quede expuesta al fluido de proceso y una pared interior que esté acoplada de forma hidráulica al detector de presión encerrado en la cámara de medición.

40 En las patentes US nº 4993754 y US nº 5920016 se dan a conocer transmisores de presión diferencial típicos conocidos.

Los tipos de transmisores de presión diferencial conocidos adolecen de algunas desventajas.

45 Un primer inconveniente aparece a partir del hecho que los transmisores conocidos presentan una estructura mecánica relativamente complicada que comprende, tal como se ha mencionado, una pluralidad de recintos contenedores que están conectados entre sí y pestañas de conexión que están conectadas al cuerpo del transmisor gracias a los tornillos y las tuercas. Una estructura mecánica de este tipo requiere una cantidad relativamente elevada de operaciones para el montaje del transmisor y para su instalación *in situ*. Este hecho necesariamente implica unos costes de fabricación y de instalación elevados.

50 Un segundo inconveniente, que no de menor importancia, aparece del uso de un sistema de tornillos y tuercas para conectar cada pestaña al cuerpo principal del transmisor.

55 La práctica ha demostrado que si las tuercas no se aprietan de manera muy uniforme y con una precisión específica, pueden aparecer tensiones mecánicas en la membrana de separación, denominadas comúnmente "efectos de borde". La intensidad de dichas tensiones mecánicas generalmente resulta difícil de predecir durante el diseño, dado que depende de una pluralidad de factores, que incluyen asimetrías en el apretado de las tuercas de conexión, tolerancias mecánicas irregulares, variaciones en la temperatura ambiente, etc.

60 La experiencia ha demostrado que los denominados "efectos de borde" en la membrana de separación pueden provocar errores de medición en la parte del transmisor de presión, debido a que pueden tener lugar variaciones de presión entre dicha membrana de separación y el detector de presión. A menudo, la extensión de dichos errores de medición no es poco significativa, a la vista de las elevadas prestaciones que generalmente se precisan en un transmisor, especialmente en términos de precisión y estabilidad a largo plazo. Por lo tanto, con el fin de evitar dichos errores de medición, las operaciones de montaje del transmisor resultan relativamente complicadas y laboriosas: esto inevitablemente lleva a un incremento de los costes y los tiempos de fabricación. Además, cuando tienen lugar dichos errores de medición en un transmisor que ya está instalado, a menudo resulta necesario recurrir

a intervenciones de mantenimiento extraordinarias, que resultan particularmente costosas tanto en términos de tiempo como de coste.

5 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un transmisor de presión diferencial que permita solucionar los inconvenientes mencionados para los tipos de transmisores conocidos. Con este objetivo, un aspecto de la presente invención es proporcionar un transmisor de presión diferencial que presente una estructura mecánica simplificada que requiera una cantidad relativamente reducida de operaciones para el montaje y la instalación del transmisor. Otro aspecto de la presente invención es proporcionar un transmisor de presión diferencial que presente una estructura mecánica que permita limitar hasta niveles poco significativos la irrupción de los efectos de borde en las membranas de separación.

10 De este modo, la presente invención proporciona un transmisor de presión diferencial para detectar una variable física relacionada con un fluido de proceso en un sistema industrial, tal como se define en la reivindicación 1.

15 Para una mejor comprensión de la presente invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos y a la descripción detallada siguiente, en la que se ilustran formas de realización preferidas pero no limitativas del transmisor de presión diferencial según la presente invención.

20 En los dibujos:

la Figura 1 es una vista en sección esquemática de una primera forma de realización del transmisor según la presente invención;

25 la Figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del transmisor de presión que se muestra en la Figura 1;

la Figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de una segunda forma de realización del transmisor según la presente invención; y

30 la Figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de una tercera forma de realización del transmisor según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras adjuntas, el transmisor de presión diferencial según la presente invención, generalmente designado con el número de referencia 1, se utiliza para detectar una variable física relacionada con un fluido de proceso de un sistema industrial (ninguno de los dos se muestra). El transmisor 1 comprende un cuerpo principal 2 y un cuerpo secundario 5. El cuerpo principal 2 comprende un recinto contenedor 3 y se asocia una base 4 a dicho recinto contenedor 3.

35 Ventajosamente, el cuerpo principal 2 acomoda, en el interior del recinto contenedor 3, una cámara de medición 100 que, ventajosamente, aloja por lo menos un detector de presión 103. Dicho detector de presión 103 se puede proporcionar por medio de tecnologías conocidas en la técnica anterior, particularmente, por medio de los procedimientos denominados "micromecanizado de silicio".

40 Preferentemente, el recinto contenedor 3 también aloja unos primeros medios electrónicos 101 aptos para recibir del detector de presión 103 primeras señales electrónicas (que no se muestran) que representan la presión del fluido de proceso. De acuerdo con dichas primeras señales electrónicas, dichos primeros medios electrónicos 101 generan unas segundas señales electrónicas (que no se muestran) que representan una o más señales variables físicas relacionadas con el fluido de proceso. Dichas segundas señales electrónicas se envían a los segundos medios electrónicos 102. Dichos segundos medios electrónicos 102 reciben y procesan dichas segundas señales electrónicas y gestionan la comunicación del transmisor de presión 1 con un dispositivo de monitorización remoto (que no se muestra). Para ello, los segundos medios electrónicos 102 ventajosamente están conectados a una red de comunicaciones (por ejemplo del tipo 4-20 mA, o Fieldbus o similar), por ejemplo por medio de un conector DIN 104, y puede hacer que se encuentren disponibles en esta red datos/información obtenidos mediante el procesado de las segundas señales electrónicas.

55 En una forma de realización particularmente ventajosa de la presente invención, los segundos medios electrónicos 102 también se alojan en el interior del recinto contenedor 3. En particular, tanto los primeros medios electrónicos 101 como los segundos medios electrónicos 102 se pueden disponer en un único soporte mecánico.

60 Como una alternativa, tal como se muestra en la Figura 1, los primeros medios electrónicos 101 y los segundos medios electrónicos 102 se puede disponer en múltiples soportes mecánicos que están acoplados entre sí de manera rígida. Estas soluciones de construcción resultan particularmente ventajosas debido a que permiten simplificar en gran medida la estructura mecánica del cuerpo principal 2. En el recinto contenedor 3 sencillo se pueden alojar tanto la cámara de medición como la electrónica integrada del transmisor 1. Esto permite simplificar las operaciones para el montaje del transmisor y, además, reduce sus costes de fabricación.

65

5 El cuerpo secundario 5 está asociado con el cuerpo principal 2. Dicho cuerpo secundario 5 presenta un primer elemento de conexión 6, que comprende una primera superficie de acoplamiento 7. En dicha primera superficie de acoplamiento 7, el cuerpo secundario 2 está asociado con la base 4 del cuerpo principal 1. En una forma de realización preferida, la base 4 del cuerpo principal 2 se puede conectar al cuerpo secundario 5 gracias a un proceso de soldadura (en particular, un proceso de soldadura por láser).

10 El cuerpo secundario 5 también comprende por lo menos un segundo elemento de conexión 8, provisto de una segunda superficie de acoplamiento 9, en la que está asociado el segundo elemento de conexión 8 con el primer elemento de conexión 6.

15 En una forma de realización preferida, el cuerpo secundario 5 también comprende un tercer elemento de conexión 10 provisto de una tercera superficie de acoplamiento 11, en la que está asociado el tercer elemento de conexión 10 con el primer elemento de conexión 6.

20 Ventajosamente, el primer elemento de conexión 6 comprende una primera membrana de separación 91 y/o una segunda membrana de separación 111, que están dispuestas respectivamente en la segunda superficie de acoplamiento 9 y/o la tercera superficie de acoplamiento 11. Ventajosamente, la primera membrana de separación 91 y/o la segunda membrana de separación 111 están dispuestas de manera que presenten una pared exterior (que no se muestra) que queda expuesta al fluido de proceso y una pared interior (que no se muestra) que es apta para transmitir la presión del fluido de proceso.

25 Se pueden utilizar unos primeros medios de acoplamiento (que no se muestran) y/o unos segundos medios de acoplamiento (que no se muestran), para acoplar de forma hidráulica el detector de presión 103 respectivamente a la pared interior de la primera membrana 91 y/o a la pared interior de la segunda membrana 111, de modo que la presión del fluido de proceso se transmita al detector de presión 103. Los primeros medios de acoplamiento y/o los segundos medios de acoplamiento están ventajosamente alojados dentro del primer elemento de conexión 6 y del recinto contenedor 3. Ventajosamente, se puede proporcionar, de acuerdo con procedimientos conocidos, por ejemplo, utilizando conductos llenos de un fluido de compresibilidad baja (por ejemplo aceite de silicio).

30 El segundo elemento de conexión 8 está conectado de manera rígida al primer elemento de conexión 6, de manera que constituya, junto con el primer elemento de conexión 6, una única estructura mecánica integrada. En la práctica, el primer elemento de conexión 6 y el segundo elemento de conexión 8 están conectados de manera rígida de manera que constituyan una única estructura monolítica que no se pueda separar en partes. En una forma de realización preferida, el primer elemento de conexión 6 y el segundo elemento de conexión 8 se pueden conectar de manera rígida mediante un proceso de soldadura (preferentemente mediante un proceso de soldadura por láser).

35 Como una alternativa, se pueden utilizar otros tipos de procesos metalúrgicos (por ejemplo fundición, etc.). Por lo tanto, tanto el primer elemento de conexión 6 como el segundo elemento de conexión 6 son una parte integrada de la estructura mecánica del cuerpo secundario 5. Así, dicho cuerpo secundario 5 se puede conectar directamente al cuerpo principal 3. De este modo, se pueden eliminar por completo las operaciones para la fijación de las pestañas al cuerpo principal 2, tal como, contrariamente, ocurre en los tipos conocidos de transmisores.

40 Por lo tanto, se reduce de forma importante la cantidad de operaciones requeridas para el montaje del transmisor, con una reducción consecuente de los tiempos y los costes de fabricación. Además, debido a que el primer elemento de conexión 6 y el segundo elemento de conexión 8 constituyen, en general, una única estructura mecánica integrada, se puede reducir a niveles no significativos la irrupción de los efectos de borde en la membrana de separación 91.

45 De un modo similar en su totalidad al que se ha descrito anteriormente, el tercer elemento de conexión 10 se puede conectar de manera rígida (por ejemplo mediante un proceso de soldadura por láser u otro proceso metalúrgico) al primer elemento de conexión 6, de manera que constituya una única estructura mecánica integrada con el primer elemento de conexión 6.

50 Con el fin de acoplar el transmisor 1 a los conductos 27 que transportan el fluido de proceso, el cuerpo secundario 5, ventajosamente, puede comprender por lo menos un cuarto elemento de conexión 20, que comprende una cuarta superficie de acoplamiento 21, en la que está asociado el cuarto elemento de conexión 20 con el segundo elemento de conexión 8. Ventajosamente, el cuarto elemento de conexión 20 está conectado de manera rígida (por ejemplo, gracias a un proceso de soldadura por láser u otro proceso metalúrgico) al segundo elemento de conexión 8, de manera que constituya, junto con el primer elemento de conexión 8, una única estructura mecánica integrada.

55 De forma similar, el cuerpo secundario 5 puede comprender un quinto elemento de conexión 22 que está provisto de una quinta superficie de acoplamiento 23 en la que dicho quinto elemento de conexión 22 está asociado con el cuarto elemento de conexión 10. Ventajosamente, el quinto elemento de conexión 22 está conectado de manera rígida (por ejemplo gracias a un proceso de soldadura por láser u otro proceso metalúrgico) al cuarto elemento de conexión 8, de manera que constituya, junto con el tercer elemento de conexión, una única estructura mecánica integrada.

5 Preferentemente, un colector 26 conectado a los conductos 27 adecuados para transportar el fluido de proceso se puede asociar con el cuarto elemento de conexión 20 y con el quinto elemento de conexión 22. En este caso, tanto el cuarto elemento de conexión 20 como el quinto elemento de conexión 22 pueden presentar una estructura en forma de pestaña, que comprende una sexta superficie de acoplamiento 24 y/o una séptima superficie de acoplamiento 25, en la que el colector 26 está asociado respectivamente con el cuarto elemento de conexión 20 y/o con el quinto elemento de conexión 22.

10 La orientación de la conexión del transmisor de presión 1 con respecto al colector 26 puede variar dependiendo de los requisitos (tal como se muestra en las Figuras 3 y 4). Así, por ejemplo, las superficies de acoplamiento 24 y 25 pueden estar en planos que son sustancialmente perpendiculares (o, como una alternativa, paralelos) con respecto al eje principal 200 del transmisor de presión 1, tal como se muestra en la Figura 3 (o, como una alternativa, en la Figura 4). Obviamente, también son posibles soluciones intermedias (que no se muestran). Por lo tanto, las superficies de acoplamiento 24 y 25 pueden estar en planos que presenten direcciones diferentes entre sí dependiendo de los requisitos.

15 Ventajosamente, el segundo elemento de conexión 8 y el cuarto elemento de conexión 20 comprenden conductos (o por lo menos una cavidad) para el paso del fluido de proceso que, de este modo, puede contactar libremente con la pared exterior de la primera membrana 91. De forma similar, el tercer elemento de conexión 10 y el cuarto elemento de conexión 22 comprenden conductos (o por lo menos una cavidad) para el paso del fluido de proceso a la pared exterior de la segunda membrana 111.

20 En la práctica, se ha observado que el transmisor de presión 1 según la presente invención permite conseguir los fines y objetivos planteados. De hecho, el transmisor 1 presenta una estructura muy simplificada gracias a la provisión del cuerpo secundario 5 como una unidad monolítica que comprende por lo menos el primer elemento de conexión 6 y el segundo elemento de conexión 8 y/o el tercer elemento de conexión 10 y, si resulta necesario, el cuarto elemento de conexión 20 y/o el quinto elemento de conexión 22.

25 La simplificación de la estructura mecánica del transmisor 1 se mejora adicionalmente mediante el uso de un único recinto contenedor 3 para alojar la cámara de medición 100 y la electrónica integrada (unos primeros medios electrónicos 101 y unos segundos medios electrónicos 102).

30 Además, la provisión del cuerpo secundario 5 como una única estructura mecánica integrada permite limitar a niveles poco significativos la irrupción de los efectos de borde en las membranas de separación 91 y 111 expuestas al fluido de proceso, asegurando un acoplamiento hidráulico de alta calidad entre el fluido de proceso y el detector de presión 103 alojado en la cámara de medición del transmisor 1. Por lo tanto, cualquier variación de presión entre las membranas de separación y el detector de presión se reduce a niveles poco significativos.

35 De este modo, se mejora considerablemente la fiabilidad del transmisor de presión 1 en términos de precisión de la medición y estabilidad a largo plazo. Al mismo tiempo, una estructura mecánica mejorada como la estructura del transmisor de presión 1 permite reducir las operaciones de montaje e instalación del transmisor, permitiendo de este modo limitar los costes de fabricación, instalación y mantenimiento de forma considerable.

REIVINDICACIONES

1. Transmisor de presión diferencial (1) para detectar una variable física relacionada con un fluido de proceso en un sistema industrial, que comprende:

- un cuerpo principal (2) que comprende un recinto contenedor (3) provisto de por lo menos un detector de presión (103) y una base (4) que está asociada con dicho recinto contenedor; y
- un segundo cuerpo (5) que comprende un primer elemento de conexión (6), comprendiendo dicho primer elemento de conexión una primera superficie de acoplamiento (7) en la que está asociado dicho cuerpo secundario con la base de dicho cuerpo principal, comprendiendo dicho cuerpo secundario por lo menos un segundo elemento de conexión (8) que comprende una segunda superficie de acoplamiento (9) en la que dicho segundo elemento de conexión está asociado con dicho primer elemento de conexión, comprendiendo dicho primer elemento de conexión una primera membrana de separación (91), que está dispuesta en dicha segunda superficie de acoplamiento, comprendiendo dicha primera membrana de separación una pared exterior, que está expuesta a dicho fluido de proceso, y una pared interior, que es apta para transmitir la presión a dicho fluido de proceso;

caracterizado porque dicho segundo elemento de conexión está conectado de manera rígida a dicho primer elemento de conexión para limitar la irrupción de los efectos de borde en dicha primera membrana de separación y para constituir una única estructura mecánica integrada junto con dicho primer elemento de conexión, siendo dicha estructura integrada no separable en partes constituyentes del primer elemento de conexión y del segundo elemento de conexión.

2. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho segundo elemento de conexión está conectado de manera rígida a dicho primer elemento de conexión gracias a un proceso de soldadura por láser.

3. Transmisor de presión diferencial según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cuerpo secundario comprende por lo menos un tercer elemento de conexión (10) que comprende una tercera superficie de acoplamiento (11) en la que dicho tercer elemento de conexión está asociado con dicho primer elemento de conexión, comprendiendo dicho primer elemento de conexión una segunda membrana de separación (111), que está dispuesta en dicha tercera superficie de acoplamiento, comprendiendo dicha segunda membrana de separación una pared exterior, que está expuesta a dicho fluido de proceso, y una pared interior, apta para transmitir la presión de dicho fluido de proceso, estando conectado dicho tercer elemento de conexión de manera rígida a dicho primer elemento de conexión para limitar la irrupción de los efectos de borde en dicha segunda membrana de separación y de manera que constituya una única estructura mecánica integrada, no pudiendo separarse dicha estructura integrada en partes constituyentes del primer elemento de conexión y del tercer elemento de conexión.

4. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho tercer elemento de conexión está conectado de manera rígida a dicho primer elemento de conexión mediante un proceso de soldadura por láser.

5. Transmisor de presión diferencial según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque dicho cuerpo secundario comprende por lo menos un cuarto elemento de conexión (20) que comprende una cuarta superficie de acoplamiento (21), en la que dicho cuarto elemento de conexión está asociado con dicho segundo elemento de conexión, estando conectado dicho cuarto elemento de conexión de manera rígida a dicho segundo elemento de conexión de manera que constituya, junto con dicho primer elemento de conexión, una única estructura mecánica integrada que no se pueda separar en sus partes constituyentes.

6. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho cuerpo secundario comprende por lo menos un quinto elemento de conexión (22) que comprende una quinta superficie de acoplamiento (23), en la que dicho quinto elemento de conexión está asociado con dicho tercer elemento de conexión, estando conectado dicho quinto elemento de conexión de manera rígida a dicho tercer elemento de conexión de manera que constituya, junto con dicho tercer elemento de conexión, una única estructura mecánica integrada, no pudiendo separarse dicha estructura integrada en sus partes constituyentes.

7. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho cuarto elemento de conexión está conectado de manera rígida a dicho segundo elemento de conexión mediante un proceso de soldadura por láser.

8. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 6, caracterizado porque dicho quinto elemento de conexión está conectado de manera rígida a dicho tercer elemento de conexión mediante un proceso de soldadura por láser.

9. Transmisor de presión diferencial según una o más de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque dicho cuarto elemento de conexión y/o dicho quinto elemento de conexión comprenden respectivamente una sexta superficie de acoplamiento (24) y/o una séptima superficie de acoplamiento (25), estando asociado un colector respectivamente con dicho cuarto elemento de conexión y/o dicho quinto elemento de conexión.

- 5
10. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende:
- una cámara de medición (100), que comprende dicho un detector de presión y está alojada en el interior del recinto contenedor de dicho cuerpo principal; y
 - 10 - unos primeros medios de acoplamiento y/o unos segundos medios de acoplamiento para acoplar de forma mecánica dicho detector de presión respectivamente a la pared interior de dicha primera membrana de separación y/o a la pared interior de dicha segunda membrana de separación, de manera que se transmita la presión de dicho fluido de proceso a dicho detector de presión; y
 - 15 - unos primeros medios electrónicos (101) que son aptos para recibir de dicho detector de presión unas primeras señales electrónicas, que representan la presión de dicho fluido de proceso, y para generar, de acuerdo con dichas primeras señales electrónicas, unas segundas señales electrónicas que representan una o más variables físicas relacionadas con dicho fluido de proceso, estando alojados dichos primeros medios electrónicos en el interior del recinto contenedor de dicho cuerpo principal.
 - 20

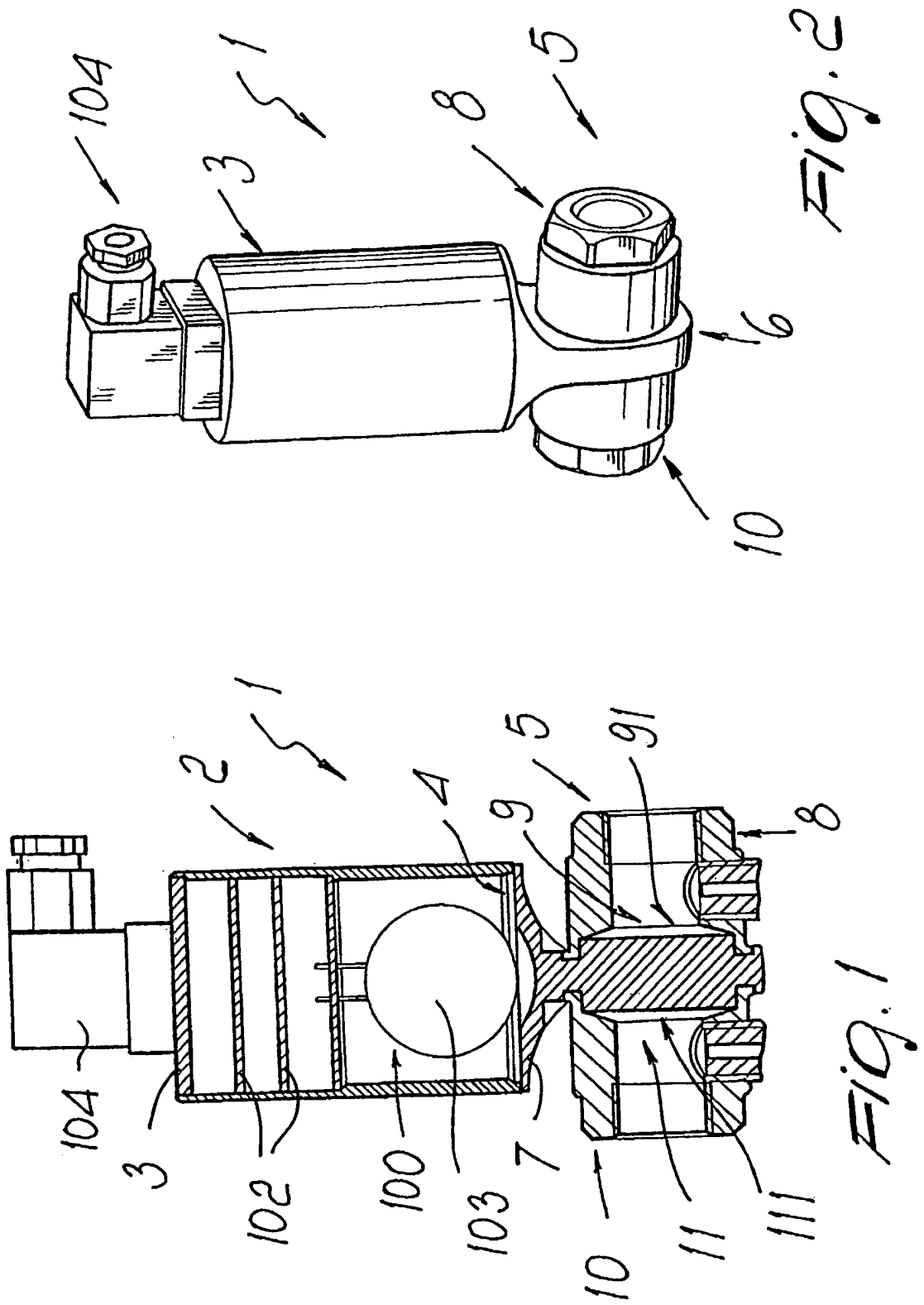
11. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende segundos medios electrónicos (102) que son aptos para recibir y procesar dichas segundas señales electrónicas y para gestionar la comunicación de dicho transmisor de presión con un dispositivo de monitorización y/o de medición remoto, estando alojados dichos segundos medios electrónicos en el interior del recinto contenedor de dicho cuerpo principal.

25

12. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos primeros medios electrónicos y dichos segundos medios electrónicos están dispuestos en un único soporte mecánico que está alojado en el interior del recinto contenedor de dicho cuerpo principal.

30

13. Transmisor de presión diferencial según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos primeros medios electrónicos y dichos segundos medios electrónicos están dispuestos en una pluralidad de soportes mecánicos que están conectados entre sí de manera rígida y están alojados en el interior del recinto contenedor de dicho cuerpo principal.



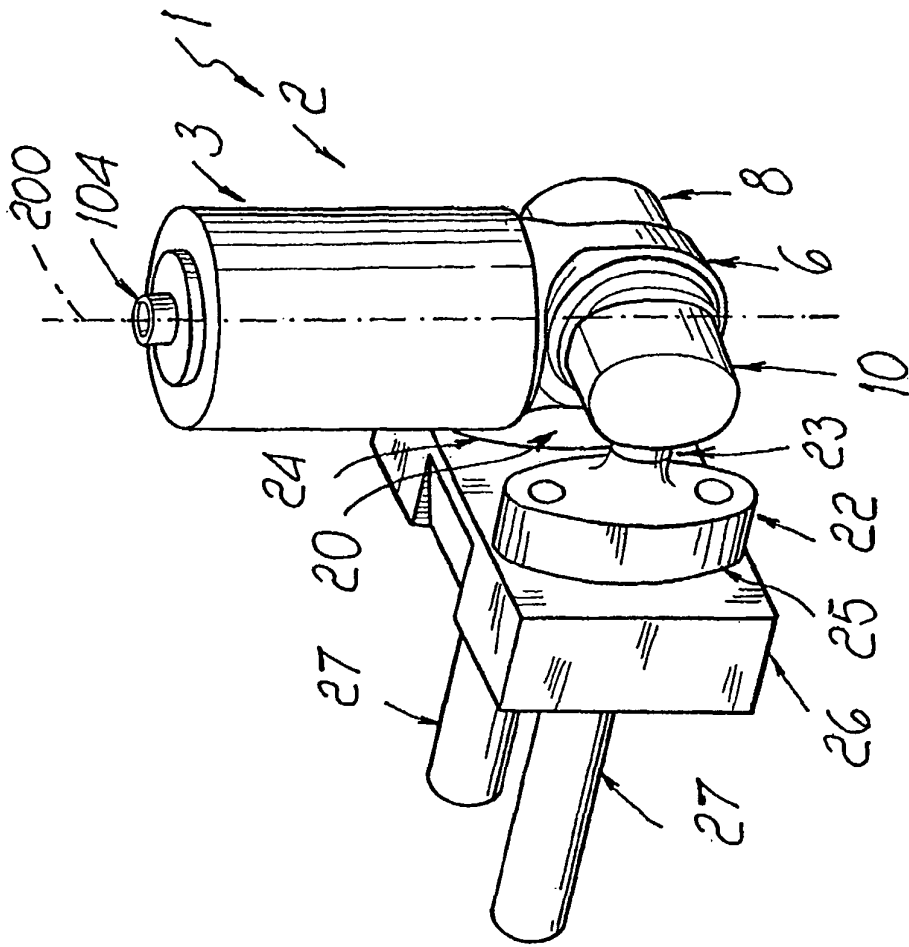


FIG. 4

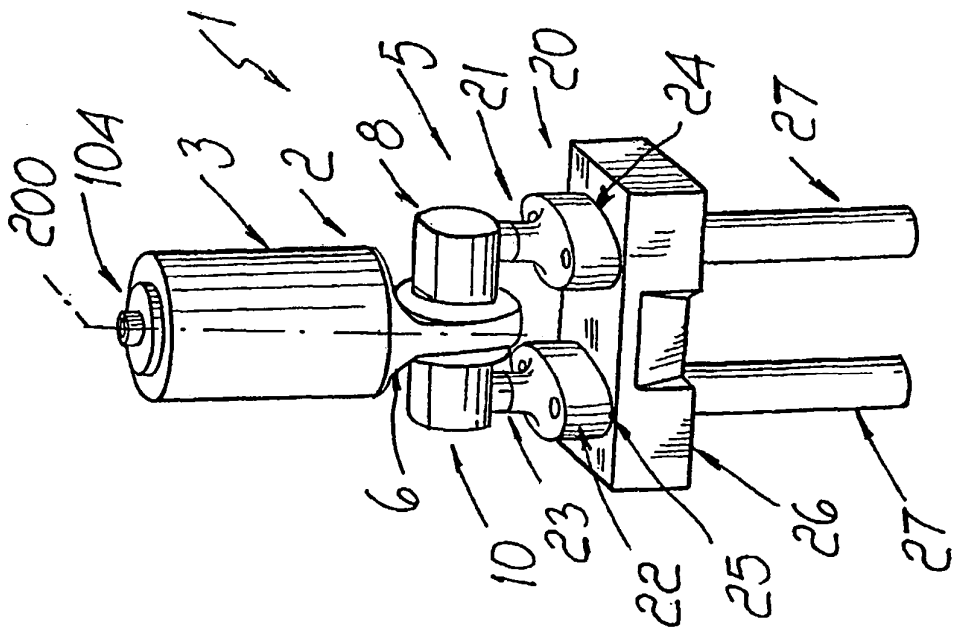


FIG. 3