

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 388**

51 Int. Cl.:

**G01B 21/16** (2006.01)

**G01M 17/00** (2006.01)

**G01D 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2012 E 12766680 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2771645**

54 Título: **Método y un dispositivo para parametrizar un sensor**

30 Prioridad:

**27.10.2011 AT 15812011**

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

**04.04.2016**

73 Titular/es:

**AVL LIST GMBH (100.0%)  
Hans-List-Platz 1  
8020 Graz, AT**

72 Inventor/es:

**PRILLER, PETER;  
PAULWEBER, MICHAEL y  
FELLEGGGER, RUPERT**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 565 388 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

Método y un dispositivo para parametrizar un sensor

La presente invención hace referencia a un método y a un dispositivo para parametrizar un sensor que está colocado sobre un objeto bajo prueba en un banco de pruebas.

5 En los bancos de prueba para objetos bajo prueba, como por ejemplo para motores de combustión interna, grupos motopropulsores, vehículos, etc., se instala por lo general una gran cantidad de sensores para poder registrar los datos necesarios para la tarea de verificación actual. Los sensores se colocan para ello en determinados puntos del objeto bajo prueba y deben parametrizarse antes de una medición para asegurar una medición correcta. La parametrización comprende una vinculación de la clase de sensor al sensor, es decir, la vinculación del sensor a su variable física medida y la determinación de la posición del sensor en el objeto bajo prueba, por tanto, el punto de medición, por ejemplo la presión del aceite a la izquierda en la cabeza del cilindro, o la temperatura del gas residual frente al catalizador. Además, la parametrización puede comprender también la vinculación del tipo de sensor, por ejemplo el tipo de sensor de presión xyz o el tipo de sensor de temperatura xyz, para posibilitar al sistema de medición aplicar la función de transmisión correspondiente del sensor y, con ello, en base al valor de medición, para poder deducir el valor físico que se aplica en el sensor. Del mismo modo, la parametrización puede comprender la vinculación del número de serie del sensor, una identificación del sensor o datos de calibración necesarios. Los datos mencionados por lo general se archivan en un lugar próximo al banco de pruebas, por ejemplo en el ordenador del banco de pruebas o en el sistema de automatización. La parametrización tiene lugar de forma manual, es decir que un ingeniero del banco de pruebas debe efectuar por separado la parametrización de los diferentes sensores, donde por consiguiente debe asociar la información necesaria, lo cual es una tarea costosa y propensa a errores debido al gran número de sensores y a la gran cantidad de información que debe ser asociada.

A este respecto se conocen métodos para facilitar la calibración de los sensores. En la solicitud EP 1 300 657 A1 se describe por ejemplo un método, donde los datos de calibración de un sensor están vinculados al mismo, de manera que la calibración puede tener lugar de forma semiautomática o automática. Para ello, en el sensor se coloca una identificación del sensor, mediante la cual los datos de calibración pueden ser solicitados por una memoria externa. De este modo, el sensor puede calibrarse de forma automática, es decir que puede ser preparado para la medición, donde con ello aún no se determina qué es lo que dicho sensor mide. Por ejemplo, en un motor de combustión interna pueden instalarse varios sensores de presión, por lo general también del mismo tipo. Los sensores de presión pueden entonces calibrarse de forma automática, proporcionando sólo datos de medición al software del banco de pruebas. Solamente, con ello aún no se determina de qué punto en el motor de combustión provienen los valores de medición. Dicha vinculación debe efectuarse como antes de forma manual a través del ingeniero del banco de pruebas.

Por tanto, es objeto de la presente invención al menos facilitar la parametrización de un sensor en comparación con el estado del arte y posibilitar al menos una parametrización parcialmente automática.

35 Dicho objeto se alcanzará a través de un método y de un dispositivo, donde el sensor transmite información que es registrada por un dispositivo de registro y, en base a ello, a través de un método de localización, se determina la posición del sensor en el espacio, la posición del sensor determinada se compara con datos geométricos del objeto bajo prueba y a través de esa comparación se determina la posición del sensor en el objeto bajo prueba, y a continuación el sensor es parametrizado asociando la variable medida de forma física por el sensor al sensor localizado debido a la posición determinada en el objeto bajo prueba. A través de la determinación automática de la posición del sensor en el objeto bajo prueba y de la variable física medida por el sensor, la parametrización ya puede facilitarse de forma considerable. Al ingeniero del banco de pruebas se predetermina ya un sensor parametrizado, en forma de la vinculación de la variable física medida a un punto de medición, lo cual facilita considerablemente la vinculación del tipo de sensor y del sensor concreto, ya que para la selección sólo resta una cantidad reducida.

45 En el caso de que no sea posible una vinculación automática de la posición del sensor y de la clase del sensor debido a una ambigüedad en la posición determinada o de la variable física determinada, de manera ventajosa se ofrece una sugerencia para una selección manual de la posición correcta o de la variable física. De este modo, el ingeniero del banco de pruebas puede asociar con gran rapidez la clase del sensor correcta o la posición del sensor, lo cual al menos facilita la parametrización.

50 Preferentemente, el sensor transmite como información su clase de sensor, lo cual permite inferir la variable física de la clase de sensor asociada al sensor. De este modo, basta con determinar la posición del sensor en el objeto de prueba, ya que la clase de sensor es predeterminada por el sensor. Sin embargo, la clase de sensor podría determinarse también a partir de la posición del sensor, la cual entonces podría compararse con la clase de sensor transmitida, lo que puede ser de ayuda para evitar posibles errores de parametrización.

Cuando el sensor transmite como información su tipo de sensor y la parametrización comprende la vinculación de la variable medida físicamente y/o del tipo de sensor con respecto al sensor localizado, la parametrización puede desarrollarse mayormente de forma automática, lo cual reduce esencialmente la inversión para la parametrización.

5 Se considera especialmente ventajoso que el sensor transmita como información una identificación unívoca del sensor y que la variable medida de forma física y/o el tipo de sensor y/o los datos de calibración se asocien al sensor localizado debido a la identificación del sensor. De este modo es posible una parametrización completamente automatizada, con lo cual puede reducirse al mínimo la inversión para la parametrización.

10 La presente invención se describirá haciendo referencia a la figura 1 que, a modo de ejemplo, de forma esquemática y de modo no restrictivo, muestra una variante preferente de la invención. La figura 1 muestra una disposición para la parametrización acorde a la invención.

15 En la figura 1, un objeto bajo prueba 1, en este caso un motor de combustión interna con un sistema para gas residual 4 y un catalizador 5, se encuentra dispuesto en un banco de pruebas 2 que sólo se indica de forma básica. Las disposiciones de bancos de prueba son bastante conocidas, por lo cual las mismas no se abordarán aquí en detalle. Junto con un motor de combustión interna se consideran naturalmente también otros objetos bajo prueba 1, como por ejemplo un grupo motopropulsor, una caja de engranajes, un vehículo, etc. Tal como es usual en un banco de pruebas 2, en el objeto bajo prueba 1 se encuentra colocada una serie de sensores 51, 52, 53, 54, 55, 56. Los sensores 51, 52, 53, 54, 55, 56; mediante un cable o de forma inalámbrica, proporcionan sus valores de medición a un sistema de automatización 6 que monitorea y controla el banco de pruebas 2, el objeto bajo prueba 1 y el desarrollo de la prueba, así como evalúa el resultado del desarrollo de la prueba. Para utilizar los sensores 51, 52, 20 53, 54, 55, 56; éstos deben parametrizarse previamente, para que los valores de medición de los sensores 51, 52, 53, 54, 55, 56 puedan utilizarse en variables físicas correctas. De este modo, el sistema de automatización 6 debe conocer al menos de dónde en el objeto bajo prueba proviene un valor de medición y qué mide el sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 que se encuentra allí. Lo mencionado debe ser conocido por el sistema de automatización 6 antes del inicio del desarrollo de la prueba.

25 Para ello se proporciona una unidad de localización 10 que, con un método de localización adecuado, determina primero la posición de un sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56. Los métodos de localización de esa clase son conocidos de forma suficiente, donde puede utilizarse cualquier método adecuado para la invención, como por ejemplo triangulación, trilateración, medición de distancia con ondas electromagnéticas (por ejemplo microondas) u ondas sonoras (por ejemplo ultrasonido), métodos basados en efecto doppler, medición láser, reconocimiento de imágenes, etc. Dichos métodos de localización utilizan la información transmitida por sensores (de forma activa o pasiva), para a partir de ello determinar una posición según el método utilizado. La información es registrada y evaluada por un dispositivo de registro. La transmisión de información desde el sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 puede tener lugar de forma activa, por ejemplo a través de una transmisión codificada de un mensaje, o de forma pasiva, por ejemplo una etiqueta en el sensor, de manera que puede ser leída o visualizada a través de métodos ópticos. 30 Por ejemplo, durante la triangulación se determinan el ángulo de un punto de referencia con respecto al lugar de medición y, en base a ello, la posición del lugar de medición en el espacio. Durante la trilateración se determinan las distancias de una posición de referencia con respecto al lugar de medición. De este modo, puede utilizarse una medición del ángulo o de la distancia pasiva, por ejemplo óptica, o una activa, por ejemplo radiotécnica. En el caso de una medición láser se visualiza un lugar de medición a través de un haz láser y el haz láser reflectado es registrado y evaluado, por ejemplo en cuanto a la fase o al tiempo de paso. 35 40

Lo mencionado se representa en la figura 1 con el ejemplo de un método de localización a base de ultrasonido. Para ello, en este caso, como dispositivo de registro se encuentran dispuestos tres transductores de ultrasonido 11, 12, 13; donde también pueden proporcionarse más transductores. Los sensores individuales 51, 52, 53, 54, 55, 56 emiten entonces uno tras o otro una señal de ultrasonido, por ejemplo un mensaje determinado codificado. Para la 45 transmisión de datos puede utilizarse en principio cualquier protocolo de transmisión y cualquier formato de datos adecuado. Debido a una medición del tiempo de paso, la distancia entre el sensor 54 y los transductores de ultrasonido 11, 12, 13 individuales y, con ello, la posición del sensor 54 en el espacio, puede determinarse con respecto a los transductores de ultrasonido 11, 12, 13 o a cualquier otra posición de referencia. La unidad de localización 10 envía la posición del sensor 54(x,y,z) determinada a una unidad de parametrización 3 La unidad de parametrización 3 puede ser por ejemplo como en este caso una unidad autónoma en las proximidades del banco de pruebas, donde sin embargo también puede estar integrada en el sistema de automatización 6 del banco de pruebas 2 o en la unidad de localización 10. 50

En un banco de datos geométricos 20 se encuentran archivados datos geométricos para el objeto de prueba 1, a los cuales puede acceder la unidad de parametrización 3. Como datos geométricos se consideran todos los datos que describen el objeto bajo prueba 1 en forma de puntos espaciales o componentes con su ubicación en el espacio, por 55 ejemplo datos 3D-CAD de un entorno de construcción. Cada componente del objeto bajo prueba 2 está determinado y es conocido a través de su extensión tridimensional. A través de la comparación de la posición del sensor 54(x,y,z) determinada con los datos geométricos en la unidad de parametrización 3 puede determinarse la ubicación del

sensor 54 en el objeto bajo prueba 1, así como la disposición del sensor 54, en un componente determinado del objeto bajo prueba 1, gracias a lo cual puede producirse el contacto entre la posición y el sensor.

5 Para ello, ya durante la construcción del objeto bajo prueba pueden definirse posibles lugares de instalación para sensores y pueden archivar en los datos de construcción (por ejemplo datos CAD). Lo mencionado por supuesto  
 5 podría realizarse posteriormente sobre datos de construcción ya existentes. Por ejemplo, en la posición (x,y,z) podría estar definida una perforación, junto con datos descriptivos como "punto de medición del sensor de temperatura" o, de forma aún más concreta, al mismo tiempo con un nombre estándar, por ejemplo punto de medición "T\_EX\_C01". De este modo, la vinculación de la posición con respecto a la tarea de medición (es decir, con respecto a la variable física) es clara y simple. No obstante, los datos de construcción deben prepararse y  
 10 compilarse de forma correspondiente, lo cual sin embargo debería efectuarse sólo una vez.

De manera alternativa, los datos de construcción (por ejemplo datos CAD) podrían contener una lista de componentes. A partir de la propia lista de componentes de un texto descriptivo adicional o de etiquetas adicionales sobre cada componente, con la ayuda de una lista de palabras predeterminada que contiene los posibles componentes, puede determinarse entonces el componente a través de la comparación de las palabras.

15 Además podrían definirse también heurísticas de forma muy general, en base a las cuales puede determinarse entonces la ubicación más probable del sensor. Para ello, también podrían medirse puntos de referencia adicionales en el banco de pruebas, de forma análoga a la localización de los sensores, para ayudar como soporte en la localización del sensor. Los puntos de referencia adicionales pueden describir posiciones del lugar de medición (por ejemplo depósito de aceite, sistema para gas residual, cabeza del cilindro, etc.) para configuraciones típicas del  
 20 objeto bajo prueba, de forma relativa con respecto a esos puntos de referencia. Las reglas de esa clase a base de heurísticas podrían estar definidas por ejemplo de la forma "el depósito de aceite está abajo", "el sistema para gas residual está al costado", "la cabeza del cilindro está encima del depósito de aceite", etc. Naturalmente podrían utilizarse también métodos de inteligencia artificial, como por ejemplo una red neuronal, o sistemas expertos.

25 Naturalmente, esa comparación podría realizarse también en el sistema de localización 10. De este modo, cada sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 puede asociarse a por lo menos un componente o a una posición espacial. A partir de la posición asociada puede entonces deducirse la clase de sensor. Debido a ello, en muchos casos es posible una determinación unívoca de la clase de sensor. Por ejemplo, al determinarse la posición del sensor puede inferirse "salida de gas residual; cilindro 1", de manera que debe tratarse de un sensor de temperatura, ya que en ese componente no sería razonable utilizar un sensor de otra clase. Por consiguiente, también la magnitud de medición  
 30 "temperatura - puerto cilindro 1" e inclusive el nombre estándar asociado pueden adjudicarse de forma automática, en este caso por ejemplo T\_EX\_C01. Dicha información, es decir, qué sensores son posibles para qué componente o para qué posición espacial, puede estar archivada en la unidad de parametrización 3, en una base de datos del sensor 21 o en otro lugar de almacenamiento adecuado.

35 En otros componentes del objeto bajo prueba sólo será posible una vinculación ambigua de la posición del sensor con respecto a la clase de sensor. Por ejemplo, en el conducto de aceite de un motor, sensores de temperatura y sensores de presión pueden estar dispuestos directamente unos junto a otros. Al determinarse la posición "en el conducto de aceite" puede ofrecerse al menos una selección limitada (en este caso temperatura y presión), la cual después puede ser asociada correctamente de forma manual por el ingeniero del banco de pruebas, de manera que la parametrización al menos se facilita en gran medida.

40 En el caso de que no sea posible una determinación unívoca de un componente o de una posición del sensor 54 en el objeto bajo prueba 1, al ingeniero del banco de pruebas se le puede ofrecer también una selección de componentes o posiciones posibles para la selección manual, lo cual al menos facilita la parametrización.

45 De este modo, los sensores 51, 52, 53, 54, 55, 56 al menos pueden parametrizarse de forma parcialmente automática en base a la posición determinada de forma automática. En ese caso, la parametrización automática comprende sólo la determinación de la posición del sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 y, en base a ello, su variable física medida (por lo tanto la clase de sensor). La vinculación subsiguiente del sensor instalado de forma concreta, es decir por ejemplo el tipo de sensor y los datos de calibración, con respecto a la posición determinada, puede efectuarse entonces de forma manual.

50 En una variante mejorada, un sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 no sólo envía un mensaje codificado neutral, sino también la clase del sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56; es decir, la clase de variable física medida, como por ejemplo presión, temperatura, concentración de oxígeno, etc. La clase de sensor puede transmitirse entonces por ejemplo de modo sencillo en forma de una información adicional, como por ejemplo "1" para temperatura, "2" para presión, etc. De este modo, una vinculación unívoca de la clase de sensor con respecto a la posición determinada puede realizarse de forma automatizada también en casos en donde la posición admite una ambigüedad con respecto al  
 55 sensor instalado. Debido a ello, mediante la parametrización automatizada, cada sensor puede caracterizarse a través de su posición y de la clase de sensor transmitida, por tanto, por ejemplo, sensor de temperatura en el

depósito de aceite, sensor de oxígeno delante del catalizador, sensor de temperatura después del catalizador, sensor de presión en el enésimo cilindro, etc.

5 La clase de sensor ya no debe ser inferida en base a la posición del sensor 54 determinada en el objeto bajo prueba, sino que la misma puede concluirse directamente a partir de la información transmitida por el sensor 54. A pesar de ello, la clase de sensor puede determinarse también a partir de la posición del sensor, por ejemplo para poder efectuar una comparación de plausibilidad a través de redundancia para evitar errores en la parametrización, o para posibilitar una parametrización también cuando la clase de sensor no puede evaluarse o no puede evaluarse correctamente debido a algún motivo.

10 En otra variante, el sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 transmite también el tipo de sensor, por ejemplo sensor de temperatura PT100, sensor de presión 0..1000mBar, con lo cual el sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 en principio ya está listo para ser usado después de la parametrización automática, es decir que el valor de medición puede transformarse en un valor físico correcto. El tipo de sensor puede transmitirse codificado, por ejemplo en forma de un campo adicional en el mensaje enviado por el sensor. El tipo de sensor puede transmitirse adicionalmente con respecto a la clase de sensor. Sin embargo, la clase de sensor puede inferirse además a partir del tipo de sensor, con lo cual puede prescindirse también de la transmisión de la clase de sensor.

15 En una forma de ejecución preferente, un sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56; sin embargo, proporciona su identificación unívoca, de manera que la parametrización puede comprender también la vinculación de datos de calibración existentes para cada sensor. Para ello puede proporcionarse una base de datos del sensor 21, en donde se archivan datos correspondientes para cada sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56; como por ejemplo datos de calibración, los cuales pueden solicitarse mediante la identificación del sensor. Para una medición sin errores y fiable se considera ventajosa la calibración del sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56. A este respecto existen también estándares correspondientes para la especificación de la identificación del sensor, como por ejemplo el estándar TEDS (conforme a IEEE 1451.4 Transducer Electronic Data Sheet). Preferentemente, la identificación del sensor posibilita una identificación unívoca del sensor 54, por ejemplo mediante un número de serie del sensor. En ese caso, la clase de sensor y el tipo de sensor pueden solicitarse desde la base de datos del sensor 21 también a través de la identificación del sensor transmitida, de modo que no debe ser transmitida especialmente por el sensor 54.

20 La localización del sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 puede tener lugar también con métodos de reconocimiento digital de imágenes. Para ello, los sensores pueden estar provistos de marcas figurativas adecuadas, como por ejemplo de una identificación para la clase del sensor o de una marca unívoca del sensor, las cuales pueden ser evaluadas a través del reconocimiento de imágenes. De este modo, nuevamente puede determinarse al menos la posición del sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 y (al menos de forma parcialmente automática) la clase de sensor. Cuando en el sensor está colocado adicionalmente también el tipo de sensor o inclusive una marcación unívoca del sensor, la cual posibilita una identificación unívoca que puede ser evaluada por el reconocimiento de imágenes, la parametrización, del modo antes descrito, puede asociar también otra información de forma automatizada.

35 Otra alternativa consiste en la utilización de antenas móviles que posibilitan la utilización del efecto doppler. De este modo, la determinación de la posición del sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 puede realizarse con mayor precisión y, eventualmente, pueden registrarse también sensores que no podrían ser alcanzados a través de antenas o transductores fijos.

40 Igualmente puede preverse la utilización de una cantidad redundante de antenas, transductores, dispositivos de registro de imágenes, láseres, etc. Con ello, la posición de un sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 puede determinarse mediante diferentes antenas, transductores, dispositivos de registro de imágenes, láseres, etc., es decir que puede determinarse de forma múltiple. A su vez, una determinación media o la aplicación de consideraciones de probabilidad (determinación de la mayor probabilidad para la posición de un sensor) puede conducir a una precisión aumentada. Lo mencionado puede ser de ayuda en aquellos casos en donde un sensor 51, 52, 53, 54, 55, 56 se encuentra dispuesto de manera que las ondas emitidas no pueden ser detectadas por todas las antenas, transductores, dispositivos de registro de imágenes, etc., por ejemplo debido a las condiciones geométricas del objeto bajo prueba 1.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para parametrizar un sensor (54) que se encuentra colocado sobre un objeto bajo prueba (1) en un banco de pruebas (2), caracterizado porque el sensor (54) transmite información que es registrada por un dispositivo de registro y en base a ello, a través de un método de localización, se determina la posición (54(x,y,z)) del sensor (54) en el espacio, donde la posición del sensor determinada (54(x,y,z)) es comparada con los datos geométricos del objeto bajo prueba (1) y a través de esa comparación se determina la posición del sensor (54) en el objeto bajo prueba (1) y el sensor (54) es parametrizado, asociando la variable medida físicamente por el sensor (54) al sensor (54) debido a la posición (54(x,y,z)) determinada en el objeto bajo prueba (1).
- 10 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque en el caso de una ambigüedad en la posición (54(x,y,z)) determinada o en la variable física determinada se ofrece una sugerencia para una selección manual de la posición correcta o de la variable física.
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (54) transmite como información su clase de sensor y la variable física asociada al sensor (54) es deducida a partir de la clase de sensor.
- 15 4. Método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (54) transmite como información su clase de sensor y la parametrización comprende la vinculación de la variable medida físicamente y/o del tipo de sensor con respecto al sensor (54) localizado.
5. Método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (54) transmite como información una identificación unívoca del sensor y al sensor (54) localizado se asocian la variable medida físicamente y/o el tipo de sensor y/o datos de calibración debido a la identificación del sensor.
- 20 6. Dispositivo para parametrizar un sensor (54) que se encuentra colocado sobre un objeto bajo prueba (1) en un banco de pruebas (2), caracterizado porque se proporciona un dispositivo de registro con el cual puede registrarse información transmitida por el sensor (54) y puede transmitirse a una unidad de localización (10), donde dicha unidad de localización (10), en base a ello, a través de un método de localización, determina la posición (54(x,y,z)) del sensor (54) en el espacio, porque se proporciona una unidad de parametrización (3) en donde la posición del sensor (54(x,y,z)) determinada puede compararse con datos geométricos del banco de pruebas (1) y a través de esa comparación puede determinarse la posición (54(x,y,z)) del sensor (54) en el objeto bajo prueba (1), y porque a continuación el sensor (54) puede parametrizarse a través de la unidad de parametrización (3), donde la variable medida físicamente por el sensor (54) puede asociarse al sensor (54) localizado debido a la posición determinada en el objeto bajo prueba (1).
- 25 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque la unidad de localización (10) o la unidad de parametrización (3) está configurada para ofrecer una sugerencia para una selección manual de la posición correcta o de la variable física en el caso de una ambigüedad en la posición (54(x,y,z)) determinada o en la variable física determinada.
- 30 8. Dispositivo según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la unidad de localización (10) o la unidad de parametrización (3) está configurada para determinar una clase de sensor transmitida por el sensor (54) y en base a ello la variable física asociada al sensor (54), y asociarlas al sensor (54).
- 35 9. Dispositivo según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la unidad de localización (10) o la unidad de parametrización (3) está configurada para determinar un tipo de sensor transmitido por el sensor (54) y en base a ello la variable física asociada al sensor (54) y para asociar al sensor (54) la variable física determinada y/o el tipo de sensor.
- 40 10. Dispositivo según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la unidad de localización (10) o la unidad de parametrización (3) está configurada para determinar una identificación del sensor transmitida por el sensor (54) y en base a ello el tipo de sensor asociado al sensor (54) y la variable física asociada al sensor (54), y para asociar al sensor (54) el tipo de sensor determinado y/o la variable física determinada y/o datos de calibración.

45

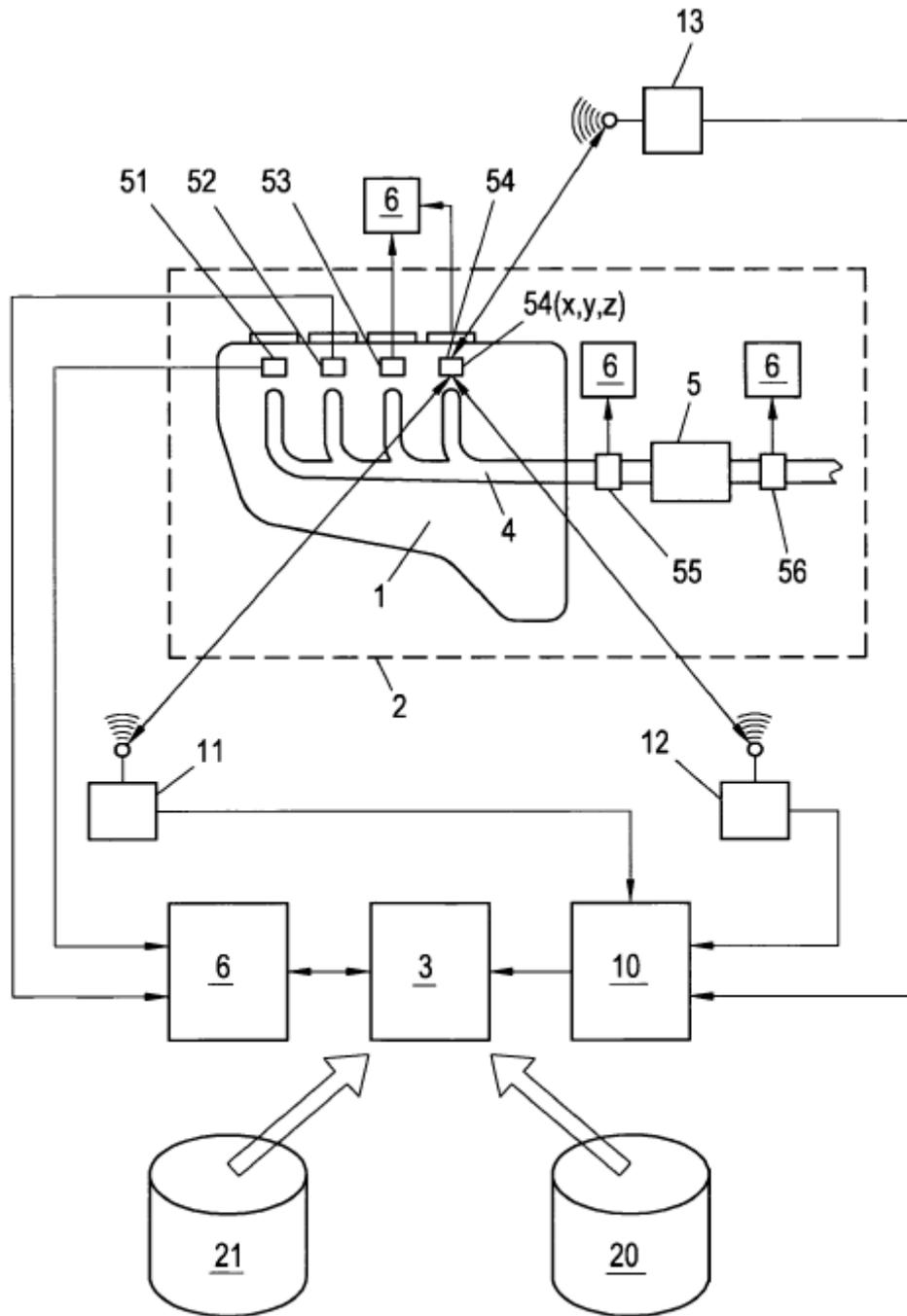


Fig. 1