

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 201**

51 Int. Cl.:

G05B 19/042 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

H04W 52/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2012 E 12163749 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2650740**

54 Título: **Procedimiento para configurar una disposición de recepción temporaria de un aparato de campo y sistema de medición**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2020

73 Titular/es:

**VEGA GRIESHABER KG (100.0%)
Hauptstr. 1 - 5
77709 Wolfach, DE**

72 Inventor/es:

**SCHAETZLE, RALF;
FAIST, FRIDOLIN y
ISENMANN, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 771 201 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

Procedimiento para configurar una disposición de recepción temporaria de un aparato de campo y sistema de medición

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a sistemas de medición con aparatos de campo de la automatización de procesos. En particular, la invención se refiere a un procedimiento para configurar una disposición de recepción temporaria de un aparato de campo de la automatización de procesos, a un aparato de campo para medir una variable del proceso, a un servidor para un aparato de campo, a un sistema de medición con un aparato de campo y un servidor, a elementos de programa y a un medio legible por ordenador.

10

Antecedentes tecnológicos

15

En un sistema de medición, como por ejemplo VEGA WEB-VV, valores de medición son enviados desde los aparatos de campo, mediante la Internet, a un servidor central. La transmisión de datos desde el aparato de campo puede tener lugar de forma controlada por el tiempo o por eventos. El momento de emisión, el intervalo de emisión o el evento de emisión, al ponerse en funcionamiento el aparato de campo, son regulados en el lugar, en el aparato de campo, mediante una parametrización correspondiente.

20

Por ejemplo, para modificar esas configuraciones en un momento posterior, es necesario que pueda accederse al aparato de campo. Si los aparatos de campo se tratan de aparatos de campo alimentados por red con un módem conectado, entonces los mismos pueden ser contactados en todo momento a distancia, mediante una conexión de comunicaciones inalámbrica.

25

Sin embargo, si el aparato de campo se trata de un aparato de medición alimentado con batería, como VEGA PLICSMOBILE, usualmente ese aparato de campo está configurado de modo que el mismo sólo una vez al día envía datos hacia el servidor web VV, y por lo demás se encuentra en el modo de ahorro de energía. En el modo de ahorro de energía no puede accederse al aparato de campo a la distancia, por ejemplo, mediante una conexión GSM/GPRS. En ese caso, en el aparato pueden realizarse modificaciones sólo directamente en el lugar.

30

Las modificaciones para el aparato de campo pueden almacenarse de forma intermedia en un servidor y después, al establecerse una conexión del aparato de campo, pueden transmitirse desde el servidor hacia el aparato de campo.

35

En la solicitud EP 2068213 A1 se describe un dispositivo de fabricación que comprende una máquina de fabricación para realizar una etapa de fabricación en una sección de fabricación en una parte de un producto, un controlador para la sección de fabricación, un sistema de datos de fabricación para detectar estados de funcionamiento del dispositivo de fabricación, y un sensor para el registro de un valor de medición para el controlador. El sensor está realizado de forma inalámbrica, con un acumulador de energía independiente, y trabaja en un ciclo de actividad que presenta fases activas y fases de reposo. En el ciclo de actividad puede regularse una parte de reposo temporal de las fases de reposo, donde la regulación de la parte de reposo en un momento de funcionamiento tiene lugar en función de un estado de funcionamiento de espera deducido desde el sistema de datos de fabricación, en ese momento de funcionamiento.

40

45

Resumen de la invención

Un objeto de la invención consiste en facilitar el mantenimiento a distancia y la parametrización de aparatos de campo.

50

Este objeto se soluciona mediante las características de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción se indican perfeccionamientos de la invención.

Según un primer aspecto de la invención, se indica un aparato de campo para la medición de una variable del proceso, el cual presenta una unidad de emisión y de recepción, y una unidad de control. La unidad de emisión y de recepción está realizada para la emisión de datos hacia un servidor externo o hacia otro receptor, y para la recepción de datos desde el servidor o desde el otro receptor. La unidad de control sirve para el pasaje del aparato de campo desde un así llamado modo de ahorro de energía hacia un modo de emisión/recepción. La unidad de control también puede pasar el aparato de campo desde el modo de emisión/recepción hacia el modo de ahorro de energía, cuando ha finalizado el intervalo de tiempo para la comunicación entre el aparato de campo y el servidor.

55

60

Si el aparato de campo se encuentra en el modo de emisión/recepción, entonces el servidor puede transmitir información al aparato de campo, la cual define un momento posterior para el pasaje del aparato de campo desde el modo de ahorro de energía hacia el modo de emisión/recepción.

65

Expresado de otro modo, el servidor, después de que el aparato de campo ha establecido una conexión hacia el

mismo, puede comunicar al aparato de campo, cuándo (por tanto, en qué momento), el mismo debe cambiar desde el modo de ahorro de energía hacia el modo de emisión/recepción.

5 El servidor, por tanto, puede determinar la ventana de tiempo para una comunicación posterior con el propio aparato de campo, e informar sobre la misma al aparato de campo. Dentro de esa ventana de tiempo puede accederse al aparato de campo a la distancia, de modo que por ejemplo puede tener lugar un mantenimiento a distancia del aparato de campo.

10 La selección correspondiente de la ventana de tiempo mediante el servidor puede ser ventajosa por ejemplo en aquellos casos en los cuales una función incorrecta del aparato de campo se produce de forma regular en un momento determinado en el día, el cual se encuentra por fuera del intervalo de tiempo normal para el intercambio de datos entre el servidor y el aparato de campo. Si ahora el servidor fija el intervalo de tiempo para un intercambio de datos en el mismo momento determinado, el error puede analizarse con mayor precisión y a continuación pueden tomarse medidas para remediar ese error.

15 Según una forma de realización de la invención, el aparato de campo presenta un suministro de energía interno del aparato de campo. En este caso, el mismo puede tratarse por ejemplo de una batería o de un acumulador. De manera alternativa o adicional pueden estar proporcionadas también células solares.

20 Por ejemplo, el aparato de campo no está conectado a un suministro de energía externo. Naturalmente, también es posible que el aparato de campo trabaje conectado mediante cables y que esté conectado a un bus de datos, mediante el cual el mismo también puede abastecerse de energía eléctrica. De manera alternativa o adicional con respecto a la conexión al bus datos, puede estar proporcionada una interfaz inalámbrica en forma de un radio-módem, con la ayuda de la cual el aparato de campo puede comunicarse con el servidor de forma inalámbrica. Esa interfaz inalámbrica puede emplearse entonces para el mantenimiento a distancia.

Según otra forma de realización de la invención, por tanto, la unidad de emisión y de recepción está realizada para la emisión y la recepción inalámbrica de los datos.

30 Según otra forma de realización de la invención, el aparato de campo se trata de un aparato de medición del nivel de llenado, de un aparato de medición de presión o de un aparato de medición de flujo.

35 En particular, el aparato de campo puede tratarse de un radar del nivel de llenado, el cual emite ondas electromagnéticas de radiación libre o se basa en el principio de las microondas guiadas.

Según otro aspecto de la invención se indica un servidor para un aparato de campo descrito anteriormente y a continuación.

40 Por ejemplo, el servidor presenta una memoria de datos, en la cual se almacena información sobre el momento posterior para el pasaje del aparato de campo desde el modo de ahorro de energía hacia el modo de emisión/recepción

45 Según otro aspecto de la invención se indica un sistema de medición que presenta uno o una pluralidad de los aparatos de campo antes descritos y a continuación, y un servidor antes descrito y a continuación. Los componentes individuales del sistema de medición pueden comunicarse unos con otros mediante la Internet. El sistema de medición también puede presentar PCs de servicio y PCs del cliente, las cuales pueden comunicarse con el aparato de medición y/o con el servidor, por ejemplo, para realizar un mantenimiento a distancia en el aparato de campo, un diagnóstico de error, una parametrización de los aparatos de campo o una consulta de valores de medición.

50 Según otro aspecto de la invención se indica un procedimiento para configurar una disposición de recepción temporaria de un aparato de campo de la automatización de procesos, en el cual se almacena información para un momento para el pasaje del aparato de campo desde un modo de ahorro de energía a un modo de emisión/recepción en un servidor. Esa información por ejemplo puede establecer sólo el momento de inicio para el modo de emisión/recepción. No obstante, esa información también puede establecer un intervalo de tiempo completo, durante el cual el aparato de campo se encuentra en el modo de emisión/recepción. Después de finalizado ese intervalo de tiempo, el mismo regresa al modo de ahorro de energía.

60 Esa información puede ser generada por el propio servidor, por ejemplo, cuando el mismo establece que el aparato de campo trabaja de forma defectuosa en un momento del día determinado Esa información también puede ser generada por un usuario que por ejemplo desea realizar el mantenimiento del aparato de campo en un momento determinado.

65 El aparato de campo, por ejemplo, de forma controlada por el tiempo y/o controlada por eventos, cambia desde el modo de ahorro de energía al modo de emisión/recepción. A continuación, el aparato de campo establece una conexión hacia el servidor, para transmitir datos de medición hacia el servidor. Esos datos de medición o valores de medición son recibidos entonces en el servidor, y el servidor, en ese momento (o poco antes o poco después) puede

transmitir información hacia el aparato de campo. Esa información se refiere al momento antes descrito, para el pasaje del aparato de campo desde el modo de ahorro de energía hacia el modo de emisión/recepción.

5 Seguidamente, el aparato de campo interrumpe una conexión hacia el servidor y cambia desde el modo de emisión/recepción al modo de ahorro de energía. Si ahora se ha alcanzado el momento establecido por el servidor, el aparato de campo cambia automáticamente desde el modo de ahorro de energía, retornando al modo de emisión/recepción, de manera que por ejemplo puede tener lugar un mantenimiento a distancia. Si se ha alcanzado el momento final de la ventana de tiempo prevista para el modo de emisión/recepción, el aparato de campo cambia retornando al modo de ahorro de energía.

10 Según una forma de realización de la invención, de manera opcional, la ventana de tiempo puede prolongarse o reducirse, mientras el aparato de campo se encuentra en el modo de emisión/recepción. Esa prolongación o reducción de la ventana de tiempo puede ser iniciada por ejemplo por un usuario remoto o puede tener lugar de forma automática, en caso de que el aparato de campo determine que el mantenimiento a distancia aún no se ha completado. Si el proceso del mantenimiento a distancia ha finalizado, el servidor o una PC de usuario correspondiente envía una señal al aparato de campo, después de lo cual el mismo adopta nuevamente el modo de ahorro de energía. En ese caso, se solicita el aparato de campo, desde un punto externo, cambiar nuevamente al modo de ahorro de energía.

20 Según otro aspecto de la invención se indican elementos de programa que, cuando se ejecutan en procesadores de un sistema de medición, guían el sistema de medición para realizar las etapas antes descritas y a continuación.

25 Los propios elementos de programa pueden estar almacenados en los distintos procesadores del sistema de medición. También es posible que los procesadores individuales presenten elementos de programa diferentes. Por ejemplo, los elementos de programa almacenados en el servidor pueden ser diferentes a los elementos de programa almacenados en el aparato de campo, ya que los dos componentes tienen que cumplir con funciones diferentes. En conjunto, todos los elementos de programa interactúan de manera que el sistema de medición puede realizar las etapas del procedimiento según la invención.

30 Según otro aspecto de la invención se indica un medio legible por ordenador, en el cual están almacenados los elementos de programa antes descritos y a continuación.

35 Los elementos de programa pueden formar parte de un software que está almacenado en los procesadores del sistema de medición. De este modo, los procesadores igualmente pueden ser objeto de la invención. Además, la invención comprende elementos de programa que ya se utilizan en principio en la invención, así como también elementos de programa que mediante una actualización (update), disponen un programa existente para la utilización de la invención.

40 A continuación, se describen ejemplos de realización de la invención con referencia a las figuras.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 muestra un sistema de medición 100 según un ejemplo de realización de la invención.

45 La figura 2 muestra un diagrama temporal de un procedimiento según un ejemplo de realización de la invención.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según un ejemplo de realización de la invención.

50 La figura 4 muestra diferentes aparatos de campo según ejemplos de realización de la invención.

Las representaciones en las figuras son esquemáticas y no están a escala.

55 Si se usan los mismos símbolos de referencia en la siguiente descripción, en diferentes figuras, éstos designan los mismos elementos o elementos similares. Los elementos idénticos o similares, sin embargo, también pueden estar indicados con diferentes símbolos de referencia.

Descripción detallada de ejemplos de realización

60 La figura 1 muestra un sistema de medición 100 según un ejemplo de realización de la invención. El sistema de medición 100 es por ejemplo un sistema WEB-VV VEGA que presenta un servidor WEB-VV 101, una PC de servicio 102, una PC del cliente 103, un primer aparato de campo en forma de un sensor 105 y un segundo aparato de campo en forma de un aparato de evaluación y de mando 108, con sensor 106 conectado. Todos los componentes del sistema de medición están conectados unos con otros mediante la Internet 104.

65 En este sistema, el sensor 105 o el aparato de mando o de evaluación 108, al cual se encuentra conectado el sensor 106, envía valores de medición al servidor WEB-VV 101, de forma controlada por eventos. El servidor WEB-VV 101

almacena los valores de medición en una base de datos 111. Los valores de medición, mediante un explorador web, pueden ser solicitados por la PC del cliente 103 o por la PC de servicio 102, mediante la Internet 104.

5 Para la comunicación inalámbrica con el servidor, con la PC del cliente o con la PC de servicio, el aparato de campo 105 presenta una interfaz inalámbrica 107 en forma de una unidad de emisión/recepción. Además, el aparato de campo presenta una unidad de control 109 que está realizada para controlar el programa de medición.

10 Del mismo modo, el aparato de campo 106 presenta una unidad de control 110 correspondiente. El aparato de campo 106 está conectado a la unidad de evaluación y de mando 108, la cual a su vez está conectada a la interfaz inalámbrica externa (unidad de emisión y recepción) 112.

De manera adicional con respecto a esto, los aparatos de campo también pueden estar conectados a un bus de datos.

15 Cuando el sensor 105 o el sensor 106 con la unidad de evaluación y de mando 108 se encuentra en el modo de emisión/recepción, puede accederse a los aparatos con la PC de servicio 102 y con el software allí instalado, para manejar los aparatos (por ejemplo, PACTware/DTM). De este modo es posible leer información de diagnóstico, modificar configuraciones y ejecutar actualizaciones de software.

20 El sensor 105 se trata de un sensor con módulo de radio integrado, por ejemplo, en forma de un módem GPRS 107, y de un suministro de batería. El sensor 105, en el modo de funcionamiento "modo de ahorro de energía", posee diferentes modos de funcionamiento, a saber, un modo de emisión y recepción, y un modo de ahorro de energía.

25 En el modo de emisión y recepción, el sensor 105 puede enviar datos, por ejemplo, valores de medición, al servidor web VV 102. En ese modo también es posible acceder al sensor con una PC de servicio 102, mediante la Internet, para solicitar o modificar datos.

30 En el modo de ahorro de energía, el módulo de radio del sensor 105 está desactivado para ahorrar energía. Puesto que el módulo de radio 107 del sensor 105 está desconectado, en este modo no es posible acceder al sensor mediante la Internet. Para enviar valores de medición, de forma controlada por eventos (por ejemplo, controlada por el tiempo o controlada por valores de medición), el sensor cambia al modo de emisión/recepción. Después de que se enviaron los datos, el sensor cambia nuevamente de forma automática al modo de ahorro de energía. Debido a que el sensor sólo cambia por un periodo breve al modo de emisión y recepción, se incrementa considerablemente el tiempo de ejecución hasta el cambio de la batería.

35 La desventaja de ese modo de funcionamiento reside en el hecho de que en el modo de ahorro de energía no puede accederse al sensor desde aparatos externos, como por ejemplo desde el servidor.

40 Para posibilitar esto, el sensor 105 (y además naturalmente también el sensor 106), a distancia, dentro de una ventana de tiempo predeterminada, puede pasarse al modo de emisión/recepción. Para ello se emplea el procedimiento representado en la figura 2.

45 En la figura 2 puede observarse que el sensor se encuentra primero en el modo de ahorro de energía 201. Mediante un evento (por ejemplo, el alcance de un momento determinado), se inicia un envío de valores de medición 202. Para ello, el sensor cambia al modo de emisión/recepción 205 e inicia la transmisión del valor de medición 203 hacia el servidor web -VV. El servidor web-VV confirma la recepción de los datos de valor de medición 204. Después de la confirmación, el sensor cambia nuevamente al modo de ahorro de energía 209, 2010.

50 Debido a un problema de la medición, el cual por ejemplo se produce siempre en el mismo momento, el técnico de servicio necesita 2028 necesita acceder al sensor, a saber, precisamente en el momento en el cual se presenta el problema. Puesto que el sensor, sin embargo, se encuentra en el modo de ahorro de energía, no puede tener lugar el acceso. Para que el acceso pueda tener lugar en un momento determinado, el técnico de servicio 2028 activa una ventana de tiempo para el sensor, durante la cual el sensor cambia al modo de emisión/recepción. Sin embargo, puesto que actualmente no puede accederse al sensor, los datos para la ventana de tiempo se almacenan de forma intermedia primero en el servidor web-VV, como se indica mediante las flechas 206, 207, 208.

60 Tan pronto como el sensor, debido a una transmisión del valor de medición, cambia al modo de emisión/recepción (2011) y transmite valores de medición hacia el servidor web-VV (2012), de manera adicional con respecto a la confirmación se transmiten también los datos para la ventana de tiempo, hacia el sensor (2013). El sensor almacena esos datos (2015) y fija una alarma para el momento de inicio de la ventana de tiempo 2025.

65 A continuación, el sensor cambia nuevamente al modo de ahorro de energía 2016. Tan pronto como se ha alcanzado el momento de inicio de la ventana de tiempo 2025, el sensor cambia al modo de emisión/recepción 2018. En ese modo, puede accederse ahora al sensor mediante la Internet. El técnico de servicio puede ahora solicitar desde el sensor datos de diagnóstico mediante la Internet, con la PC, tal como se indica mediante las flechas 2019, 2020 y 2021.

Debido a los datos de diagnóstico, el técnico de servicio puede ahora también modificar parámetros en el sensor (2022 y 2023). Después de finalizada la ventana de tiempo 2025, el sensor cambia nuevamente de forma automática al modo de ahorro de energía 2026, 2027. El cambio también puede retrasarse, en tanto aún se intercambien datos entre el sensor y la PC. Del mismo modo, la ventana de tiempo también puede acortarse, cuando el técnico de servicio ha finalizado antes de tiempo el mantenimiento.

Por lo tanto, se trata de un procedimiento para activar una ventana de tiempo, a la distancia, para la recepción y la emisión de datos hacia un aparato de campo. El aparato de campo se trata por ejemplo de un aparato alimentado por batería, el cual normalmente transmite datos a un servidor remoto sólo en un intervalo de tiempo breve. El resto del tiempo no puede accederse al aparato, ya que el mismo se encuentra en el modo de ahorro de energía y en ese estado no puede recibir ni enviar datos.

Mediante el procedimiento es posible comunicar al aparato, de forma remota, que el mismo debe cambiar desde el modo de ahorro de energía al modo de recepción en un momento determinado, para que pueda accederse al mismo de forma remota, para una parametrización, una actualización o con el fin de realizar un diagnóstico.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según un ejemplo de realización de la invención. En la etapa 301, datos para la ventana de tiempo para el modo de emisión/recepción, se almacenan en el servidor. En la etapa 302, el aparato de campo, de forma controlada por tiempos o por eventos, cambia desde el modo de ahorro de energía hacia el modo de emisión/recepción, y establece una conexión con el servidor, para transmitir al mismo datos de medición. En la etapa 303, de manera opcional, el servidor recibe los datos de medición y comunica al aparato de campo los datos almacenados para la ventana de tiempo. En la etapa 304, el aparato de campo recibe los datos para la ventana de tiempo y a continuación interrumpe nuevamente la conexión hacia el servidor. El aparato de campo cambia nuevamente al modo de ahorro de energía.

En la etapa 305 se alcanza el momento de inicio de la ventana de tiempo y el aparato de campo cambia automáticamente desde el modo de ahorro de energía hacia el modo de emisión/recepción.

En la etapa 306, a partir de ese momento, hasta el final de la ventana de tiempo, puede accederse al aparato de campo de forma remota. Ahora pueden leerse o escribirse datos en el aparato de campo. Los datos de esa clase pueden tratarse por ejemplo de información de diagnóstico, como curvas de eco.

En la etapa 307 se alcanza el momento de finalización de la ventana de tiempo y el aparato de campo cambia automáticamente otra vez al modo de ahorro de energía. Sin embargo, mientras el aparato de campo se encuentra aún en el modo de emisión/recepción, existe la posibilidad de prolongar o también de acortar esa ventana de tiempo de forma manual o de forma automática.

Con ello, existe la posibilidad de predeterminar la ventana de tiempo para el modo de emisión/recepción, de forma remota. De este modo es posible poder acceder al aparato de campo en un momento determinado. La condición para ello es que la ventana de tiempo se ubique detrás del próximo momento para un intercambio de datos de valores de medición entre el aparato de campo y el servidor.

La figura 4 muestra diferentes aparatos de campo que pueden estar realizados para ejecutar el procedimiento según la invención. En este caso se trata de un radar del nivel de llenado 401 que emite señales electromagnéticas de radiación libre. El aparato de campo puede tratarse también de un aparato de medición 402 que emite microondas guiadas. Además, el aparato de campo puede tratarse de un aparato de medición de presión 403 o de un aparato de medición de flujo 404.

De manera complementaria cabe señalar que los términos "comprende" y "presenta" no excluyen otros elementos o etapas, y que los artículos "un" o "una" no excluyen una pluralidad. Además, debe señalarse que las características o etapas que se han descrito con referencia a una de las realizaciones ejemplares anteriores también se pueden usar en combinación con otras características o etapas de otras realizaciones ejemplares descritas anteriormente. Los símbolos de referencia en las reivindicaciones no deben considerarse como limitaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de medición (100) con un aparato de campo (105, 106, 108) para medir una variable del proceso y con un servidor (101) configurado para el mantenimiento a distancia del aparato de campo y para la transmisión de información hacia el aparato de campo, la cual define un momento posterior para el pasaje del aparato de campo (105, 106, 108) desde un modo de ahorro de energía a un modo de emisión/recepción para realizar un mantenimiento a distancia, presentando el aparato de campo (105, 106, 108):
- una unidad de emisión y recepción (107, 112) para el envío de valores de medición a un servidor (101) y para la recepción de datos desde el servidor (101);
- una unidad de control (109, 110) para el pasaje del aparato de campo (105, 106, 108) desde un modo de ahorro de energía, en el cual no puede tener lugar un acceso al aparato de campo (105, 106, 108), a un modo de emisión/recepción, en el cual los valores de medición pueden enviarse al servidor (101) y en el cual puede tener lugar el acceso, y de forma inversa;
- donde el aparato de campo (105, 106, 108) está configurado para iniciar un envío de valores de medición de forma controlada por el tiempo o por eventos, para el cual el aparato de campo (105, 106, 108) cambia desde el modo de ahorro de energía al modo de emisión/recepción,
- donde la unidad de control (109, 110) está configurada para recibir la información comunicada desde el servidor (101),
- mientras el aparato de campo (105, 106, 108) se encuentra en el modo de emisión/recepción, y
 - después de un establecimiento de conexión del aparato de campo (105, 106, 108) hacia el servidor (101).
2. Sistema de medición según la reivindicación 1, presentando el aparato de campo (105, 106, 108) además:
- un suministro de energía interno del aparato de campo.
3. Sistema de medición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la unidad de emisión y recepción (107, 112) está realizada para la emisión y recepción inalámbrica de los datos.
4. Sistema de medición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el aparato de campo (105, 106, 108) está realizado como aparato de medición del nivel de llenado, como aparato de medición de presión o como aparato de medición de flujo.
5. Sistema de medición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, presentando el servidor (101) una memoria de datos (111), en la cual está almacenada la información sobre el momento posterior para el pasaje del aparato de campo (105, 106, 108) desde el modo de ahorro de energía hacia el modo de emisión/recepción.
6. Procedimiento para configurar una disposición de recepción temporaria de un aparato de campo (105, 106, 108) de la automatización del proceso para el mantenimiento a distancia del aparato de campo (105, 106, 108), presentando el procedimiento las siguientes etapas:
- almacenamiento de información en un servidor (101), la cual define un momento posterior para el pasaje del aparato de campo (105, 106, 108) desde un modo de ahorro de energía, en el cual no puede tener lugar un acceso al aparato de campo (105, 106, 108), a un modo de emisión/recepción, en el cual los datos de medición pueden enviarse al servidor (101) y en el cual puede tener lugar el acceso;
- cambio del aparato de campo (105, 106, 108), controlado por el tiempo o por eventos, desde el modo de ahorro de energía al modo de emisión/recepción;
- establecimiento de conexión del aparato de campo (105, 106, 108) hacia el servidor (101);
- transmisión de información desde el servidor (101) hacia el aparato de campo (105, 106, 108);
- interrupción de la conexión entre el aparato de campo (105, 106, 108) y el servidor (101);
- cambio del aparato de campo (105, 106, 108) desde el modo de emisión/recepción al modo de ahorro de energía;
- cambio del aparato de campo (105, 106, 108) desde el modo de ahorro de energía al modo de emisión/recepción, cuando se ha alcanzado el momento;
- realización de un mantenimiento a distancia;

cambio del aparato de campo (105, 106, 108) al modo de ahorro de energía después de alcanzarse un momento final de una ventana de tiempo prevista para el modo de emisión/recepción.

- 5 7. Procedimiento según la reivindicación 6, que presenta además la etapa:
prolongación o reducción de la ventana de tiempo, mientras el aparato de campo (105, 106, 108) se encuentra en el modo de emisión/recepción.
- 10 8. Elementos de programa que, cuando se ejecutan en procesadores de un sistema de medición (100), guían el sistema de medición para realizar las etapas según la reivindicación 6 o 7.
9. Medio legible por ordenador, en el cual están almacenados elementos de programa que, cuando se ejecutan en procesadores de un sistema de medición (100), guían el sistema de medición para realizar las etapas según la reivindicación 6 o 7.

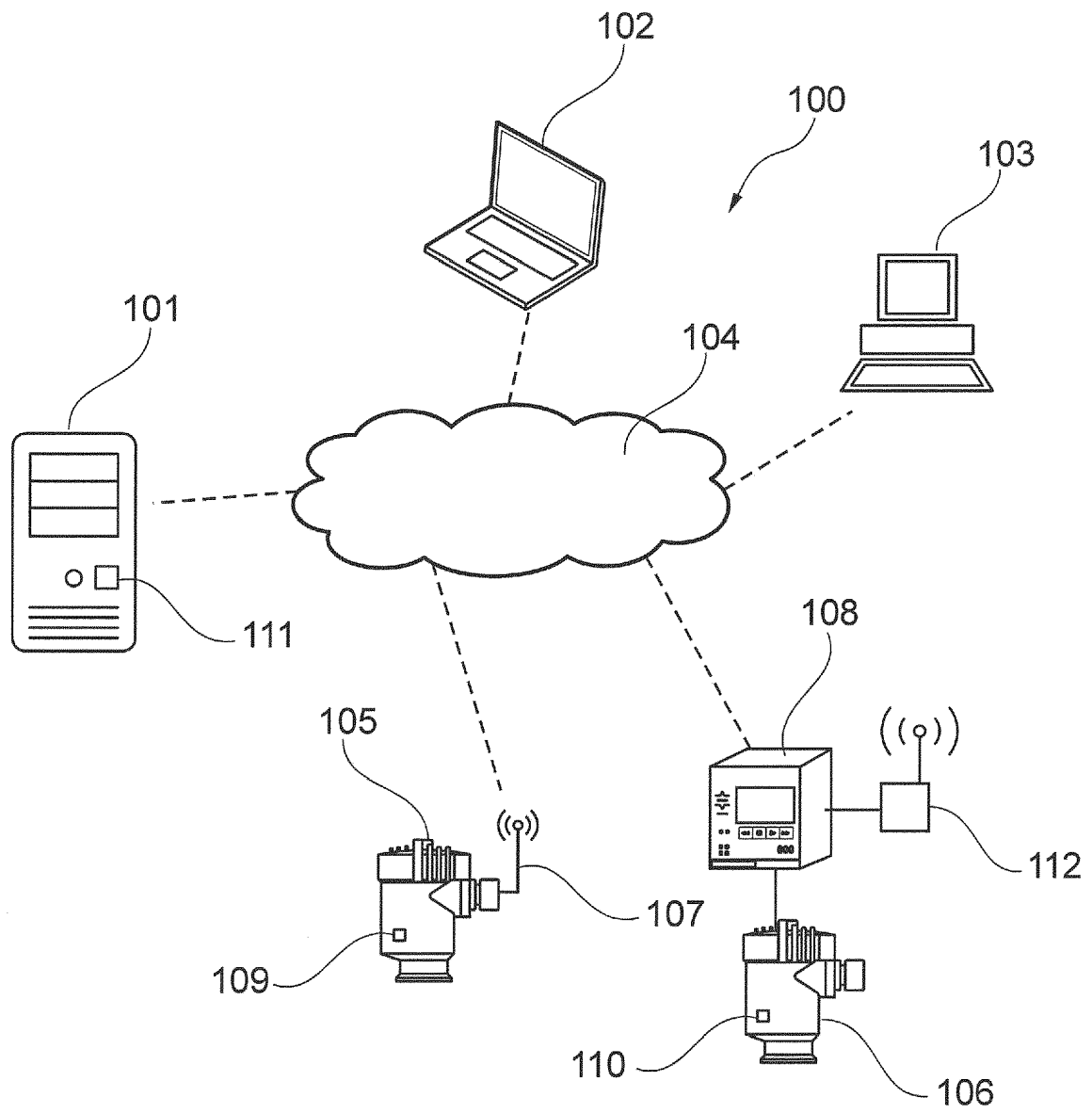


Fig. 1

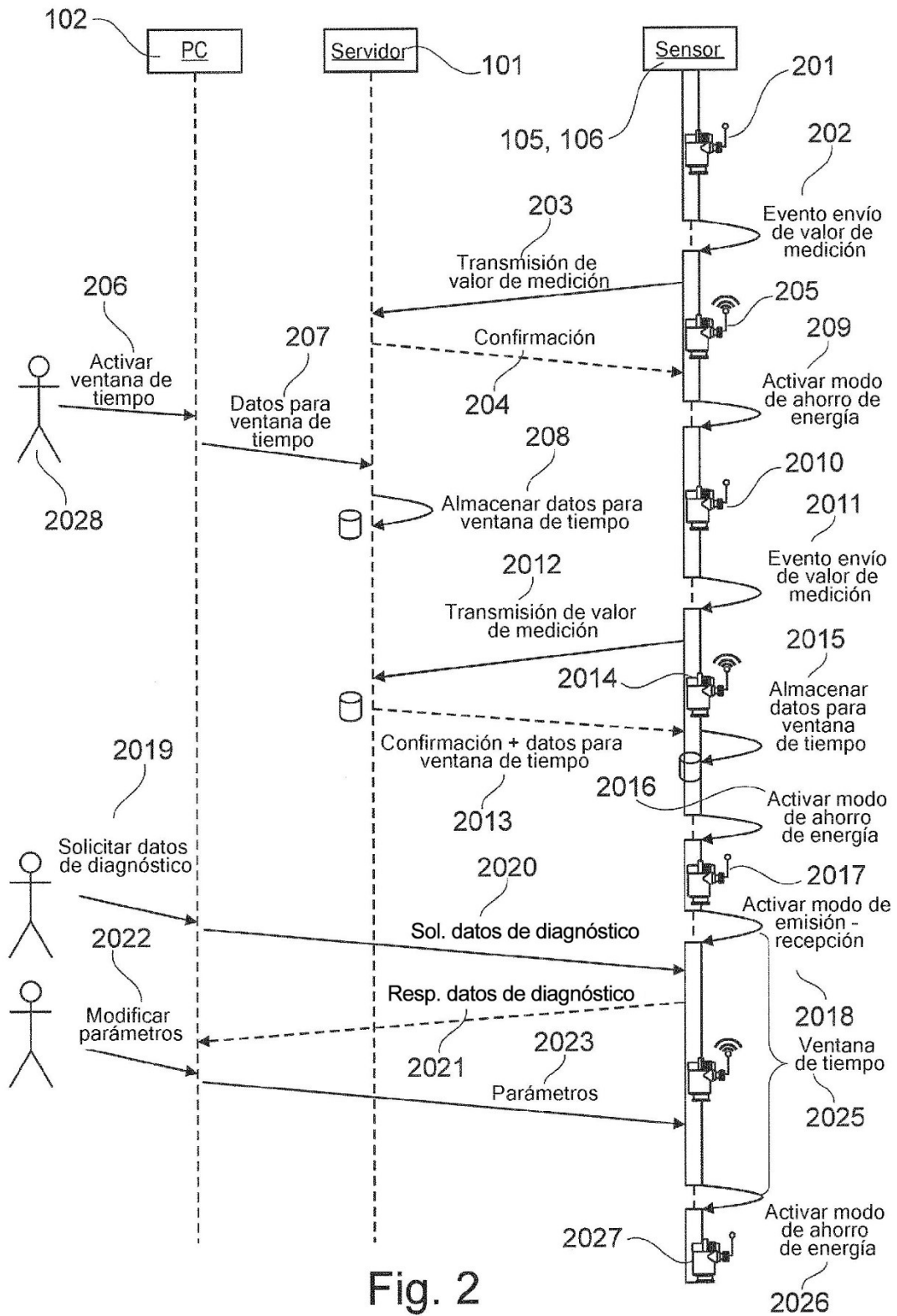


Fig. 2

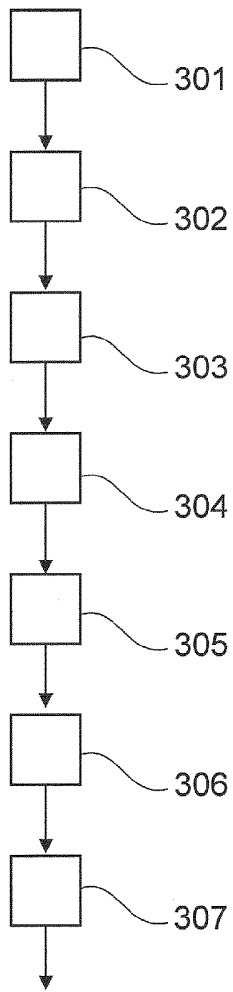


Fig. 3

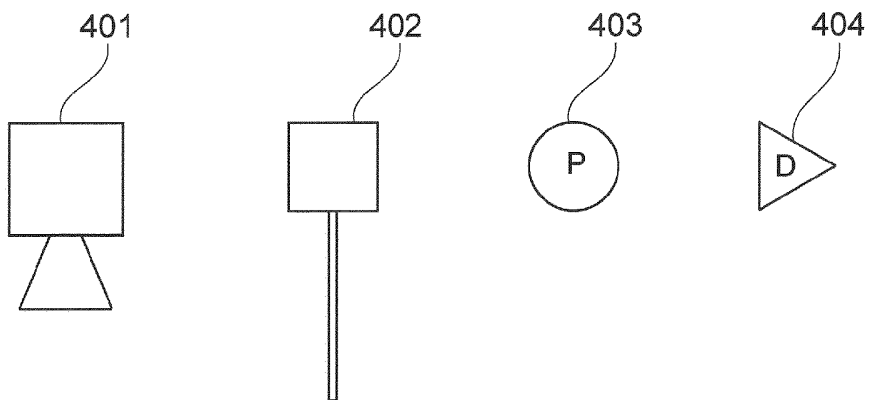


Fig. 4