

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 380**

51 Int. Cl.:  
**G01D 3/02** (2006.01)  
**G01D 5/244** (2006.01)  
**G08C 15/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07001132 .5**  
96 Fecha de presentación: **19.01.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1947422**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2008**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FIJACIÓN DE PARÁMETROS DE UNA INSTALACIÓN DE MEDICIÓN.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.02.2012**

73 Titular/es:  
**SICK STEGMANN GMBH  
DÜRRHEIMER STRASSE 36  
78166 DONAUESCHINGEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Stobbe, Willibald;  
Siraky, Josef y  
Steinmann, Ralf**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 375 380 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 y dispositivo para la fijación de parámetros de una instalación de medición

La invención se refiere a un procedimiento para la fijación de parámetros de una instalación de medición de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 Las instalaciones de medición detectan valores de medición, por ejemplo valores de medición en función de la posición, como posición, velocidad, aceleración y similares, de manera que los valores de medición pueden estar disponibles como valores de medición incrementales o absolutos y en forma digital o analógica. Los valores de medición se transmiten desde la instalación de medición a través de líneas de datos a unidades de procesamiento, que evalúan y procesan los valores de medición. Para poder procesar los valores de medición de la instalación de medición en la unidad de procesamiento, es necesario sincronizar parámetros de la instalación de medición con la unidad de procesamiento. Tales parámetros pueden ser, por ejemplo, etapas de medición, números de impulsos, sentido de giro o dirección del movimiento, valores de ajuste o similares. Estos parámetros son depositados en una memoria de la instalación de medición.

10 Se conoce realizar la fijación de los parámetros de la instalación de medición ya durante la fabricación de la instalación de medición, si la instalación de medición está prevista exclusivamente para una aplicación determinada. Sin embargo, si la fijación de los parámetros debe adaptarse a diferentes aplicaciones, entonces la fijación de los parámetros se realiza a través de una configuración especial de la interfaz entre la instalación de medición y la unidad de evaluación (por ejemplo, EP 0 866 391 A1) o, dado el caso, a través de una conexión de enchufe especial.

20 La invención tiene el cometido de posibilitar una fijación de parámetros de una instalación de medición sin una configuración especial de la interfaz y sin líneas adicionales.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1 de la patente.

Las formas de realización ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes relacionadas entre sí.

25 La idea de la invención consiste en utilizar las líneas de datos presentes para la transmisión de los valores de medición también para la fijación de parámetros de la instalación de medición y para la sustitución de los parámetros entre la instalación de medición y la unidad de evaluación. A tal fin, la línea de datos utilizada para la fijación de los parámetros se equipa con una llamada función Tristate o función Disable, es decir, que esta línea de datos se puede conectar con alta impedancia para la transmisión de los valores de medición. Esta línea de datos se conecta a alta impedancia durante un intervalo de tiempo definido, de manera que la línea de datos está separada de la instalación de medición. En este intervalo de tiempo se verifica si sobre esta línea de datos existen señales de fijación de los parámetros de la unidad de evaluación. En el caso de que existan tales señales de fijación de los parámetros, éstos son recibidos por la instalación de medición y, dado el caso, son depositados en la memoria de la instalación de medición. En el caso de que no existan señales de fijación de parámetros o tan pronto como ha concluido la recepción de las señales de fijación de los parámetros, se conmuta de nuevo la línea de datos correspondientes a baja impedancia, de manera que los valores de medición de la instalación de medición se pueden transmitir a través de esta línea de datos.

40 De esta manera, la invención posibilita realizar la fijación de parámetros a través de las líneas de datos existentes y a través de las interfaces o bien conectores de enchufe existentes. La fijación de los parámetros se puede realizar, por lo tanto, de múltiples maneras y de forma individual de acuerdo con los requerimientos de la aplicación, siendo extraordinariamente reducido el gasto necesario para ello.

45 Se conoce ya a partir del documento DE 195 21 252 C2 conectar las líneas de datos de instalaciones de medición a alta impedancia con una función Tristate. La función Tristate se utiliza, sin embargo, para poder conectar varias instalaciones de medición en un bus de datos común y para poder excluir interferencias. A través de la función Tristate se impide en este caso solamente la emisión de datos a través de la instalación de medición. A partir de este documento no se conoce la posibilidad de realizar la fijación de los parámetros a través de la línea de datos desconectada a través de la función Tristate.

50 En una forma de realización preferida de la invención, los parámetros depositados en la memoria se pueden leer también a través de una de las líneas de datos previstas para la transmisión de los valores de medición y se pueden transmitir hacia la unidad de procesamiento. A tal fin se conectan en esta línea de datos los parámetros leídos desde la memoria de lugar de los valores de medición de la instalación de medición y, por lo tanto, se pueden transmitir de la misma manera que los valores de medición sobre esta línea de datos, conectando la salida de esta línea de datos a baja impedancia de la misma manera que para la transmisión de los valores de medición.

La fijación de los parámetros se realiza de acuerdo con la invención de tal manera que durante la conexión de la

instalación de medición se conecta en primer lugar la línea de datos correspondiente durante un periodo de tiempo correspondiente a alta impedancia, Dentro de este periodo de tiempo se verifica si existe una señal de demanda de fijación de los parámetros. Si se constata tal señal de fijación de los parámetros, entonces se conecta el dispositivo en el modo de fijación de los parámetros y se aceptan las señales de demanda de fijación de los parámetros y se utilizan de manera conocida en sí para la fijación de los parámetros, en particular, por ejemplo se depositan en la memoria. En el caso de que durante el periodo de tiempo predeterminado no exista ninguna señal de demanda de fijación de los parámetros, se conmuta la línea de datos a baja impedancia después de la expiración de este periodo de tiempo, de manera que la instalación de medición pasa al estado de funcionamiento y puede transmitir los valores de medición. En el caso de que el dispositivo sea conmutado al modo de fijación de los parámetros, se lleva a cabo la terminación del modo de fijación de los parámetros y se termina la conmutación de la línea de datos al estado de baja impedancia a través de una instrucción transmitida con las señales de fijación de los parámetros.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra un diagrama de fijo de una instalación de medición con fijación de parámetros, y

La figura 2 muestra un diagrama de flujo del procedimiento para la fijación de parámetros.

El diagrama de flujo de la figura 1 muestra los elementos esenciales de una instalación de medición con la fijación de los parámetros configurada de acuerdo con la invención.

La instalación de medición presenta una detección del valor de medición 10, que puede ser, por ejemplo, un codificador, que detecta el ángulo de giro de un objeto a medir. Los valores de medición de la detección de los valores de medición 10 son alimentados a través de líneas de datos A, B y Z a una instalación de emisión 12, que presente en particular un paso excitador.

Desde la instalación de emisión 12, los valores de medición son conducidos a través de líneas de datos A, A\_, B, B\_ y Z, Z\_ a un conector 14, que forma la interfaz con una unidad de evaluación no representada. A través de este conector 14 se alimentan también las líneas de alimentación de la corriente 16 de la instalación de medición. En una memoria 18 no volátil, que está configurada en particular como memoria EEPROM, están depositados parámetros de la instalación de medición, que caracterizan la estructura y las características de funcionamiento de la instalación de medición, por ejemplo número de impulsos, sentido de giro, valores de ajuste, y similares. Un microcontrolador 20 controla la función de la detección de los valores de medición 10 y la fijación de los parámetros de la detección de los valores de medición 10 de acuerdo con los parámetros depositados en la memoria 18. A este respecto, la instalación de medición corresponde al estado conocido de la técnica, de manera que no es necesaria una descripción detallada.

En una de las líneas de datos, que conducen desde la detección de valor de medición 10 hasta la instalación de emisión 12, está conectado un conmutador 22. En la figura 1, el conmutador 22 está insertado, por ejemplo, en la línea de datos Z, que transmite la señal del punto cero del codificador de la detección del valor medido 10. El conmutador 22 es conmutable controlado por el microcontrolador 20. En una posición del conmutador 22, que se muestra en la figura 1, el conmutador conecta la línea de datos Z que procede desde la detección del valor de medición 10 con la instalación de emisión 12. En otra posición del conmutador, el conmutador 22 conecta la línea de emisión TxD que procede desde el microcontrolador 20 con la instalación de emisión 12. El conmutador 22 puede colocar de esta manera de forma conmutable la línea de datos Z de la detección del valor de medición 10 o la línea de emisión TxD a través del paso excitador de la instalación de emisión 12 en las líneas de datos Z y Z\_.

Además, el microcontrolador 20 puede conmutar a través de la línea "Tristate" la instalación de emisión 12 y en particular el paso excitador de la línea de datos Z desde la función conmutada norma a alta impedancia, de manera que al menos la línea de datos que procede desde el conmutador 22 está separada de las líneas de datos Z y Z\_ de partida.

Por último, las líneas de datos Z y Z- de partida están conectadas a través de un amplificador de la diferencia 24 y una línea de entrada RxD con el microcontrolador 20.

La instalación de medición de la figura 1 posibilita las siguientes funciones:

1. Si el microcontrolador 20 conmuta la instalación de emisión 12 y en particular el paso de excitación de la línea de datos Z a baja impedancia y el conmutador 22 conecta la línea de datos Z que procede desde la detección del valor de medición 10 con la instalación de emisión 12, entonces la instalación de emisión trabaja en el modo de medición. Los valores de medición detectados por la detección de valores de medición son emitidos a través de las líneas de datos A, B y Z y el paso de excitación de la instalación de emisión 12, respectivamente, como parejas de señales inversas a través de las líneas de datos A y A\_, B y B\_ así como Z y Z\_ a través del conector 14 y son conducidos a la unidad de evaluación. Los valores de medición sobre las líneas de datos A y B pueden ser en este caso señales incrementales desplazadas, por

ejemplo, 90° entre sí, de manera que se conduce a través de la línea de datos Z una señal de referencia del punto cero.

2. Si el microcontrolador 20 conmuta la instalación de emisión 12 y en particular el paso de excitación de la línea de datos Z a baja impedancia y el conmuta el conmutador 22 de tal manera que coloca la línea de emisión TxD en la instalación de emisión 12, entonces los parámetros depositados en la memoria 18 pueden ser leídos por el microcontrolador 20 y pueden ser emitidos a través de la línea de emisión TxD, el conmutador 22, la instalación de emisión 12 y las líneas de datos de partida Z, Z<sub>-</sub> y pueden ser transmitidos a la unidad de evaluación. De esta manera, los parámetros depositados actualmente en la memoria 18 pueden ser comunicados a la unidad de evaluación, con lo que la instalación de medición se identifica frente a la unidad de evaluación.
3. Si el microcontrolador 20 conmuta a través de la línea "Tristate" la instalación de emisión 12 y en particular el paso de excitación de la línea de datos Z a alta impedancia, entonces la línea de datos Z está separada de la detección del valor de medición 10 o bien del conmutador 22 hacia las líneas de datos Z y Z<sub>-</sub> de partida. Las señales de fijación de los parámetros que proceden sobre estas líneas de datos Z y Z<sub>-</sub> de partida desde la unidad de evaluación como parejas de señales invertidas se pueden conducir ahora a través del amplificador de la diferencia 24 y la línea de recepción RxD al microcontrolador 20, que puede inscribir estas señales en la memoria 18 y depositarlas en ella. De esta manera, los parámetros depositados en la memoria y que se emplean para la fijación de los parámetros de la detección del valor de medición 10 se pueden adaptar a los requerimientos de la unidad de evaluación.

El desarrollo de la fijación de los parámetros resulta a partir del diagrama de flujo de la figura 2.

Quando se conecta la instalación de medición, el microcontrolador 20 conmuta la instalación de salida 12 a alta impedancia. De esta manera, la línea de datos Z o bien RxD está separada de las líneas de datos Z y Z<sub>-</sub> de partida. El microcontrolador 20 verifica ("escucha") ahora a través de la línea de recepción RxD si en las líneas de datos Z, Z<sub>-</sub> existen señales de demanda de fijación de parámetros desde la unidad de evaluación, es decir, si la unidad de evaluación desea una fijación de parámetros o bien verificará los parámetros registrados en la memoria. Si no existen demandas de fijación de los parámetros, entonces se prosigue esta verificación durante un periodo de tiempo T predeterminado. Si el periodo de tiempo T ha expirado, sin que se establezca una demanda de fijación de los parámetros, entonces el microcontrolador 20 conmuta a través de la línea "Tristate" la instalación de emisión 12, de manera que los valores de medición pueden ser transmitidos desde la detección de los valores de medición 10 a través de las líneas de datos A, B, Z y el paso de excitación de la instalación de emisión 12 así como las líneas de datos A, A<sub>-</sub>, B, B<sub>-</sub> y Z, Z<sub>-</sub> de partida hacia la unidad de evaluación.

Si el microcontrolador 20 constata durante el periodo de tiempo T predeterminado una demanda de fijación e parámetros en las líneas de datos Z, Z<sub>-</sub>, entonces el microcontrolador 20 se conmuta al modo de fijación de los parámetros y conduce los parámetros existentes a la memoria 18. El microcontrolador 20 mantiene la instalación de emisión 12 en este caso en el estado de alta impedancia hasta que ha sido transmitido todo el protocolo de datos de los parámetros. Una instrucción que finaliza este protocolo de datos induce al microcontrolador 20 a abandonar el modo de fijación de parámetros y a conmutar la instalación de emisión 12, de manera que ésta puede transmitir los valores de medición de la detección de los valores de medición 10 a la unidad de evaluación.

En el marco de esta demanda de fijación de parámetros se puede realizar también una consulta de los parámetros depositados en la memoria 18 a través de la unidad de evaluación. A través de una instrucción correspondiente, el microcontrolador 20 conmuta la instalación de emisión 12 a través de la línea "Tristate" y coloca al mismo tiempo a través del conmutador 22 la línea de emisión TxD en la línea de datos Z de la instalación de emisión 12. El microcontrolador 20 puede leer ahora los parámetros depositados en la memoria 18 y transmitirlos a través de la línea de emisión TxD, el conmutador 22, la instalación de emisión 12 conmutada y las líneas de datos Z, Z<sub>-</sub> a la unidad de evaluación.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Procedimiento para la fijación de parámetros de una instalación de medición, en el que los valores de medición de la instalación de medición son transmitidos a través de al menos una línea de datos y en el que los parámetros de la instalación de medición son depositados en una memoria, en el que los parámetros son conducidos a la memoria a través de al menos una de estas líneas de datos y porque esta línea de datos es conmutada a alta impedancia para la conducción de los parámetros durante un periodo de tiempo definido con relación a la transmisión de los valores de medición, en el que
- el intervalo de tiempo es iniciado a través de la conexión de la instalación de medición, y
  - 10 • cuando en la línea de datos existe una señal de demanda de fijación de parámetros dentro de un periodo de tiempo predeterminado, entonces se termina el intervalo de tiempo a través de una instrucción transmitida con los parámetros, y
  - cuando en la línea de datos no existe ninguna señal de demanda de fijación de parámetros dentro del periodo de tiempo predeterminado, entonces se termina el intervalo de tiempo.
- 15 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los parámetros depositados en la memoria son leídos desde la memoria y son conectados sobre al menos una de las líneas de datos en lugar de los valores de medición, de manera que al menos esta línea de datos no está conectada a alta impedancia.
- 20 3.- Utilización de un dispositivo para la fijación de parámetros de una instalación de medición con una detección de valores de medición (10), con una instalación de emisión (12) para la transmisión de valores de medición de la detección de valores de medición (10) sobre líneas de datos (A, B, Z), con una memoria (18) para depositar parámetros, con un microcontrolador (20) y un conmutador (22) dispuesto en al menos una línea de datos (Z) delante de la instalación de emisión (12) para la realización de un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

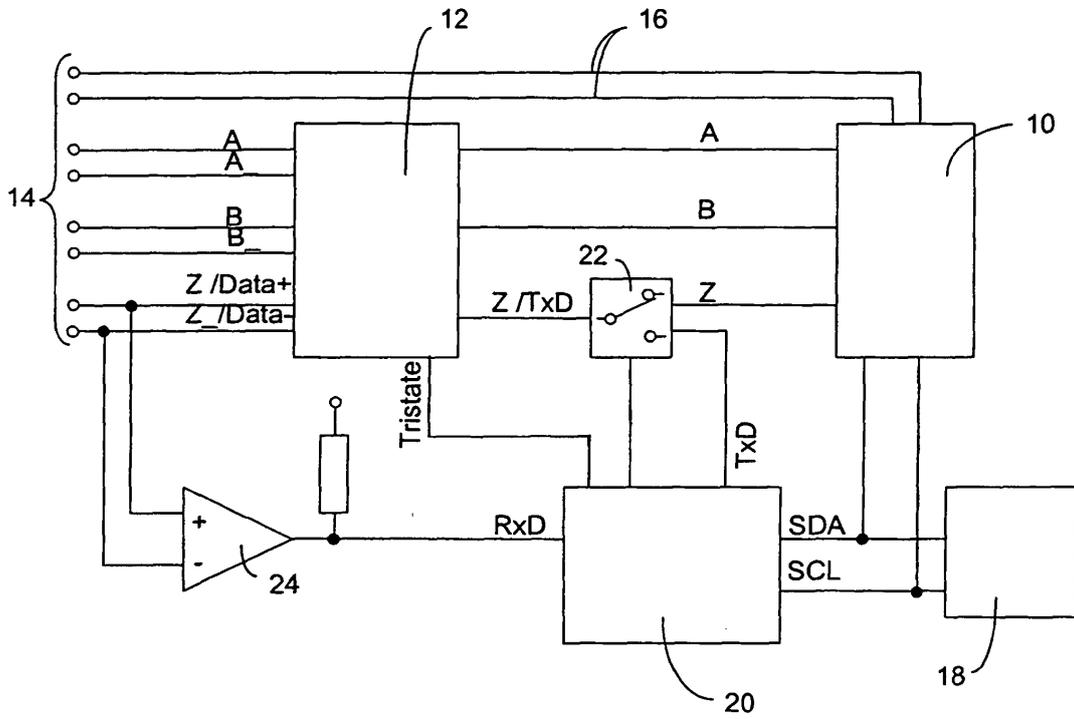


Fig.1

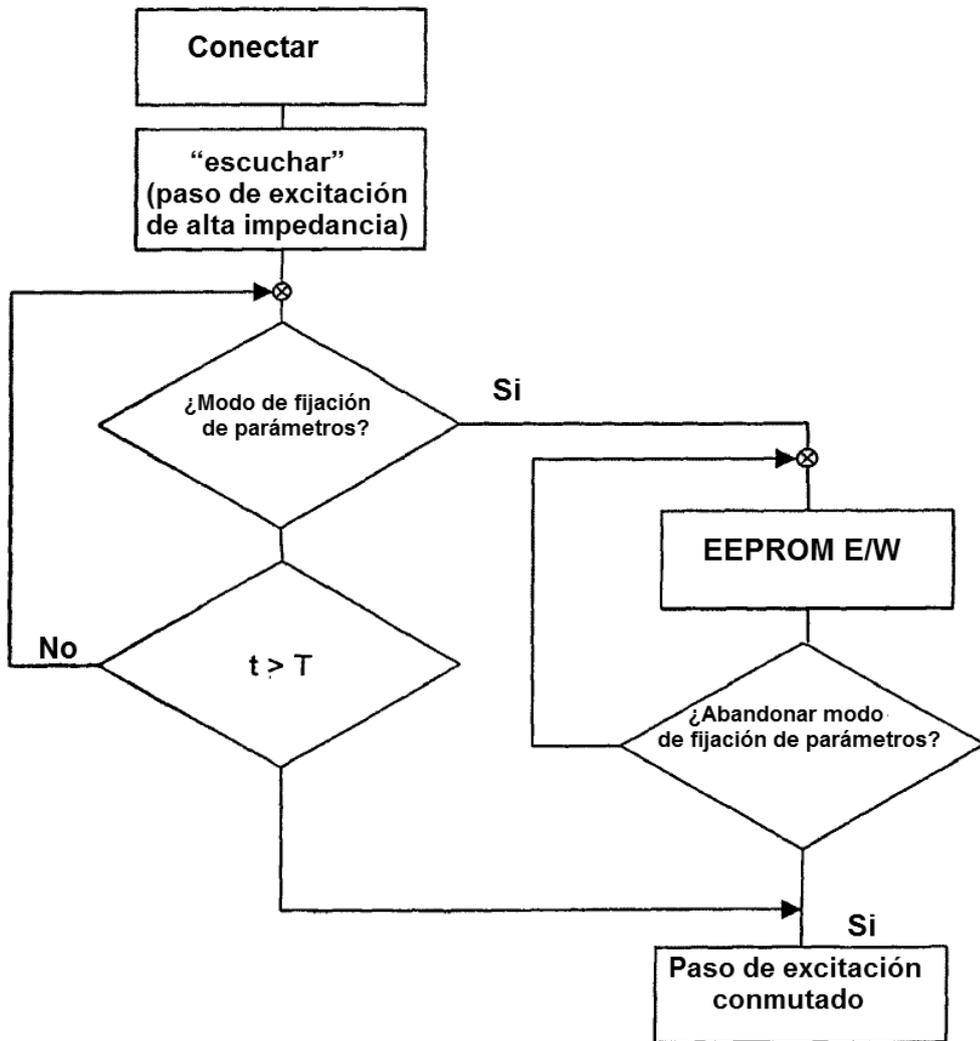


Fig.2