

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES
2000-10

SOLICITUD DE:

Corrección de Error Material XXX Modificación a una solicitud

SOLICITANTE Nombre: HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
Dirección: 1-1, Minamioyama 2-chome, Minato-ku
E-mail:
Domicilio: TOKYO, JAPON

REPRESENTANTE Nombre: HUMBERTO RUBIO CAMACHO IDENTIFICACIÓN
Dirección: Cra. 7 No. 74-84, Of. 506 C.C. X NIT
O APODERADO Teléfono: 3132406 Fax: 3131647 C.E. OTRO
E-mail: No. 17'192.062 TP. 50.007

Número de expediente:

02-19.013

Título:

"METODO Y DISPOSITIVO DE DIAGNOSIS DE
FALLO DE FUNCIONAMIENTO DE UN SENSOR"

⑤ Descripción de la corrección o modificación solicitada

Conforme a lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, solicito sean tenidas en cuenta para el estudio de la presente solicitud, las siguientes modificaciones: 1. Nuevo Capítulo Descriptivo y 2. Nuevo Capítulo de Reivindicaciones. Para que la presente petición sea viable, se anexan los nuevos capítulos señalados anteriormente. Estas modificaciones no implican ningún cambio sustancial, ni ampliación de la protección de la solicitud presentada inicialmente.

Comprobante de pago No. 05-54,057 Fecha: 21 de julio de 2,005
06-752 04 de enero de 2,006

Anexos:

- X Comprobante de pago de la tasa
X Poderes, si fuere el caso. Protocolo No. 17334 de 20 de marzo de 1,997
X Certificado de Existencia y Representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas. Protocolo No. 17334 de 20 de marzo de 1,997

⑥

NOMBRE HUMBERTO RUBIO CAMACHO

Cpín.-

FIRMA

C.C. 17'192.062 de Bogotá T.P. 50.007

MODIFICACION
PATENTE DE INVENCION: "METODO Y
DISPOSITIVO DE DIAGNOSIS DE FALLO DE
FUNCIONAMIENTO DE UN SENSOR"

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 02-019013-00009-0000
Fed: 2005-05-23 15:53:24 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tm. 11 PATENTEM
Eva: 378 FASENACIONAL
Art 329 CT INFORMACION Folios: 17

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 54,037
FECHA : JULIO 21 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO ABOGADOS	LCONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	41405760	21/07/2005	3,527,750.00

***** CONCEPTO *****

SANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	12 MARCAS Y LENAS COMERCIALES	91,000.00
	TOTAL :	\$ 91,000.00

SON: NOVENTA Y UNO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

PARA UCE... DE
HUMBERTO RUBIO CANACHO

150 158

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800174089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 752
FECHA : ENERO 4 DE 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 02-019013-00008-0000
Fec 2006-05-23 15:53:24 Dep. 2020 NUECREACIONES
Trá 11 PATENTEYS
EVE 378 FASENACIONALI
Act 329 CTOINFORMACION Folios: 17

MODIFICACION
PATENTE DE INVENCION: "METODO Y
DISPOSITIVO DE DIAGNOSIS DE FALLO DE
FUNCIONAMIENTO DE UN SENSOR"

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO CANACHO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	37204160	04/01/2006	2,671,500.00

CONCEPTO

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	998 VALOR COMPLEMENTO TARIFA AÑO ANTR	4,000.00
	TOTAL :	4,000.00

SON: CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

RESUMEN

MÉTODO Y DISPOSITIVO DE DIAGNOSIS DE FALLO DE FUNCIONAMIENTO DE UN SENSOR

Un sensor para convertir una cantidad física en una
5 señal eléctrica y enviar la salida, es excitado por un
circuito de excitación que es excitado por una señal de
excitación emitida por un microordenador en un chip. El
microordenador en un chip considera avería de
funcionamiento del sensor cuando la señal de salida de
10 sensor está fuera de una banda de salida especificada.
Además, al parar la operación del circuito de excitación,
si la señal de salida de sensor no coincide con un valor
específico, el microordenador en un chip también considera
avería de funcionamiento de sensor. Según la invención, en
15 caso de un problema de funcionamiento de sensor que permite
que la señal de salida de sensor se establezca dentro de
una banda de salida, dicho problema puede ser detectado.

152.160

**MÉTODO Y DISPOSITIVO DE DIAGNOSIS DE FALLO DE
FUNCIONAMIENTO DE UN SENSOR**

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un método y
dispositivo de diagnóstico de averías de funcionamiento del
sensor en un aparato para el control de salida con un
microordenador en un chip en el que se introduce una señal
eléctrica emitida por un sensor para convertir una cantidad
10 física en una señal eléctrica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un ejemplo convencional de sistema de diagnóstico de
averías de funcionamiento del sensor se explica con
15 referencia a la figura 7. Una señal de salida S1 de un
circuito de excitación 1 se introduce en un sensor 2, y se
excita el sensor 2. El sensor 2 convierte una cantidad
física en una señal eléctrica, y envía una señal de salida
del sensor S2. La señal de salida del sensor S2 se
20 introduce en un circuito de interfaz 3. El circuito de
interfaz 3 procesa la señal de salida del sensor S2 en una
señal a reconocer por un microordenador en un chip 4, y
envía una señal eléctrica (señal digital) S3.

El microordenador en un chip 4 convierte la señal
25 eléctrica S3 recibida del circuito de interfaz 3 en una
señal de control S4 que tiene una función especificada por
un programa almacenado con anterioridad en una memoria 4A,
y la envía a un circuito de salida 5. El circuito de salida
5 activa una carga 6 dependiendo de la señal de excitación
30 S4.

La señal de salida del sensor S2 se estabiliza
generalmente dentro de una determinada banda de salida de
la salida del sensor. Sin embargo, si se produce un
problema de funcionamiento en el sensor 2, y la señal de
35 salida del sensor S2 no se estabiliza dentro de la banda de
salida, la señal eléctrica S3 procedente del circuito de
interfaz 3 cae fuera de la banda de entrada del

microordenador en un chip 4. Por consiguiente, el microordenador en un chip 4 envía una señal de fallo S5. Al recibir la señal de fallo S5, el circuito de salida 5 ilumina una lámpara de fallo 7. Como resultado, si la señal de salida del sensor S2 no se estabiliza dentro de la banda de salida, se puede detectar dicho problema de funcionamiento del sensor.

Sin embargo, a pesar del problema en el funcionamiento del sensor, si la señal de salida del sensor S2 se estabiliza dentro de la banda de salida, no se conoce qué señal se produce cuando el circuito de interfaz 3 envía la señal eléctrica S3, y es difícil detectar la avería de funcionamiento del sensor.

Por lo tanto, un objeto de la invención es presentar un método y dispositivo para diagnóstico de averías de funcionamiento del sensor capaz de detectar un problema de funcionamiento del sensor aunque una señal de salida del sensor emitida por un sensor se estabilice dentro de una determinada banda de salida.

20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Para lograr este objetivo, la invención se caracteriza por un método de diagnóstico de averías de funcionamiento del sensor en un aparato para controlar una salida utilizando un microordenador en un chip que recibe una señal eléctrica de un sensor para convertir una cantidad física en la señal eléctrica, donde un circuito de excitación para excitar el sensor es excitado por una señal de excitación emitida por el microordenador en un chip.

La invención también se caracteriza por un dispositivo de diagnóstico de averías de funcionamiento del sensor en un aparato de control de salida incluyendo un sensor para convertir una cantidad física en una señal eléctrica y enviarla, y por un microordenador en un chip para controlar la salida recibiendo la señal eléctrica, comprende un circuito de excitación para activar el sensor, que es controlado por una señal de control emitida por el

microordenador en un chip, donde el microordenador en un chip diagnostica la avería de funcionamiento del sensor controlando una operación del circuito de excitación.

Según la invención, es posible detectar un problema de funcionamiento del sensor aunque la banda de salida del sensor se establezca dentro de una determinada banda de salida.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10

La figura 1 es un diagrama de bloques que representa un sistema de diagnóstico de averías de funcionamiento del sensor en una realización de la invención.

La figura 2 es un diagrama de flujo que representa un esbozo del funcionamiento del microordenador en un chip.

La figura 3 es un diagrama de bloques que representa un sistema de diagnóstico de averías de un sensor de inclinación en un ejemplo específico de la invención.

Las figuras 4A a 4C son diagramas que representan la relación entre el electrodo del sensor de inclinación y el nivel de líquido de una solución dieléctrica.

La figura 5 es un diagrama característico del voltaje de salida correspondiente al ángulo del sensor de inclinación de la figura 3.

La figura 6 es un diagrama característico del voltaje de salida correspondiente al ángulo del sensor de inclinación de la figura 3, mostrando la dependencia con la frecuencia.

La figura 7 es un diagrama de bloques que representa un sistema de diagnóstico de averías de funcionamiento del sensor en la técnica anterior.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Con referencia ahora a los dibujos, la invención se describe en detalle a continuación. La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de diagnóstico de averías de funcionamiento del sensor en una realización de la

153 163

invención.

En el dibujo, un microordenador en un chip 14 envía una señal de excitación S16 (por ejemplo, una señal de reloj) según un programa almacenado con anterioridad en una memoria 14A, y la señal de excitación S16 se introduce en un circuito de excitación 11. Se introduce una señal de salida S11 del circuito de excitación 11 en un sensor 12, y se excita el sensor 12. El sensor 12 convierte la cantidad física en una señal eléctrica, y envía una señal de salida del sensor S12. La señal de salida del sensor S12 se introduce en un circuito de interfaz 13. El circuito de interfaz 13 procesa la señal de salida del sensor 12 en una señal a reconocer en el microordenador en un chip 14, y se emite una señal eléctrica (señal digital) S13.

El microordenador en un chip 14 convierte la señal eléctrica S13 recibida del circuito de interfaz 13 en una señal de control S14 que tiene una función especificada por el programa almacenado en la memoria 14A, y la envía a un circuito de salida 15. El circuito de salida 15 excita una carga 16 dependiendo de la señal de control S14.

Cuando el microordenador en un chip 14 detiene el circuito de excitación 11 mediante la señal de excitación S16, el sensor 12 envía una señal específica predeterminada S12 de salida del sensor. El circuito de interfaz 13, que recibe la señal específica de salida del sensor S12, envía una señal eléctrica específica correspondiente (señal digital) S13.

Supóngase que, a pesar del problema existente en el sensor 12, el sensor 12 está enviando una señal de salida del sensor S12 dentro de una determinada banda de salida. En este caso, cuando el circuito de excitación 11 se detiene parando la señal de excitación S16 procedente del microordenador en un chip 14, la señal específica predeterminada S12 de salida del sensor no es emitida por el sensor 12, y entonces la señal específica de salida S13 del sensor no es emitida por el circuito de interfaz 13. Como resultado, el microordenador en un chip 14 considera

156

que el sensor 12 es defectuoso, y envía una señal de fallo S15 al circuito de salida 15. En consecuencia, el circuito de salida 15 ilumina una lámpara de fallo 17.

5 Mientras tanto, debido al problema existente en el sensor 12, si la señal de salida S12 del sensor no se estabiliza dentro de la banda de salida, la señal eléctrica S13 del circuito de interfaz 13 cae fuera de la banda de entrada del microordenador en un chip 14. Por consiguiente, el microordenador en un chip 14 envía una señal de fallo
10 S15 para iluminar la lámpara de fallo 17, realizando por tanto el diagnóstico de averías, que es idéntico al de la técnica anterior.

La figura 2 es un diagrama de flujo que explica el funcionamiento del microordenador en un chip 14. En el paso
15 S1, se determina si está el modo de diagnóstico de averías, y en caso negativo (modo de ejecución), pasando al paso S2, se excita el circuito de excitación 11. En el paso S3, se determina si la señal eléctrica S13 del circuito de interfaz 13 está o no dentro de la banda de salida
20 especificada. En caso afirmativo, pasando al paso S4, se considera que el sensor 12 funciona con normalidad. En el paso S5, se excita la carga 16, y en el paso S6, se determina si se recibe o no la orden de terminación de la excitación del sensor 12. En caso afirmativo, se termina la
25 operación, pero en caso negativo el proceso retorna al paso S1. Así, en operación normal, se repiten los pasos S1 a S6, pero en caso negativo en el paso S3, el microordenador en un chip 14 considera que el sensor 12 tiene un problema de funcionamiento y va al paso S12 para iluminar la lámpara de
30 fallo 17.

En caso afirmativo en el paso S1 de entrada en el modo de diagnóstico de averías, pasando al paso S8, el microordenador en un chip 14 detiene la operación del
35 circuito de excitación 11. En el paso S9, se determina si la señal eléctrica S13 del circuito de interfaz 13 es o no un valor específico predeterminado, y en caso afirmativo el proceso pasa al paso S10, y se considera que el sensor 12

funciona con normalidad. En caso negativo en el paso S9, pasando al paso S11, se considera que el sensor 12 funcional anormalmente. El proceso pasa al paso S12 y se ilumina la lámpara de fallo 17.

5 De esta manera, el microordenador en un chip 14 detecta el fallo del sensor 12.

Se describe un ejemplo específico de la invención. La figura 3 es un diagrama de bloques de un dispositivo para el control de salida usando un sensor de inclinación para detectar la inclinación del nivel de líquido de la solución dieléctrica como cambio en la capacidad electrostática, en el que el ángulo de inclinación del sensor de inclinación controlado por la señal de excitación emitida por un microordenador en un chip se convierte en una señal eléctrica, y esta señal eléctrica se introduce en el microordenador en un chip.

El microordenador en un chip 24 genera una señal de reloj S26 mediante un programa almacenado con anterioridad en una memoria 24A, y suministra la señal de reloj S26 a un circuito intermedio (por ejemplo, inversor C-MOS) 21 como un circuito de excitación. El circuito intermedio 21 conforma la forma de onda de la señal de reloj S26, y corrige, por ejemplo, la atenuación de la forma de onda. La señal de reloj conformada S21 se suministra a un sensor de inclinación 22.

El sensor de inclinación 22 detecta la inclinación de la solución dieléctrica como un cambio de la capacidad electrostática. El sensor de inclinación 22 se compone de capacidades electrostáticas 22C, 22D que cambian dependiendo de la inclinación, y convertidores C-V (capacidad-voltaje) 22A, 22B para convertir las dos capacidades electrostáticas en voltajes, y los convertidores C-V 22A, 22B producen, respectivamente, los voltajes de salida V1, V2. De esta manera, el ángulo de inclinación se convierte en $(V2-V1)$. El principio y la estructura del sensor de inclinación 22 son conocidos, y solamente se explican brevemente aquí.

La figura 4A, 4B y 4C son diagramas esquemáticos del sensor de inclinación 22 y de la inclinación θ . El sensor de inclinación 22 incluye un electrodo común 30, un primer electrodo semicircular 31a y un segundo electrodo 31b con ambos extremos cortados, y una solución dieléctrica 34 contenida en el espacio formado por el electrodo común 30 y los electrodos primero y segundo 31a, 31b. El electrodo común 30 y los electrodos primero y segundo 31a, 31b están dispuestos paralelamente entre sí a intervalos específicos.

10 A la inclinación $\theta=0$, como se representa en la figura 4A, el nivel de líquido 34a de la solución dieléctrica 34 no llega al primer electrodo 31a, mientras que el segundo electrodo 31b está completamente sumergido. Por consiguiente, la diferencia entre la capacidad electrostática C1 del primer electrodo 31a y la capacidad electrostática C2 del segundo electrodo 31b es la más grande, y el valor absoluto de $(V2-V1)$ es el máximo. A continuación, a $\theta > 0$ o $\theta < 0$, como se representa en la figura 4B y la figura 4C, respectivamente, el valor
15 absoluto de la diferencia de la capacidad electrostática C1 del primer electrodo 31a y la capacidad electrostática C2 del segundo electrodo 31b disminuye a medida que aumenta el valor de θ en dirección positiva o negativa.

Por otra parte, a medida que aumenta la inclinación θ en dirección positiva o negativa, el valor absoluto de $(V2-V1)$ disminuye según una función cuadrática.

Un circuito amplificador 23 como el circuito de interfaz se compone de dos amplificadores operacionales 23A, 23B, un voltaje de referencia (V_{ref}) 23C, y resistencias 23D a 23G ($R1$ a $R4$), y los voltajes de salida $V1$, $V2$ del sensor de inclinación 22 son alimentados en los amplificadores operacionales 23A, 23B, respectivamente. La señal de salida S23 del circuito amplificador 23 se expresa en la fórmula siguiente (1).

35
$$S23 = - [(R1 + 1)/R2] \times |V2-V1| + V_{ref} \quad (1)$$

donde $R1 = R2$ y $R2 = R3$.

Aquí, la señal de salida S23 se ajusta y se envía como

una ganancia que puede ser reconocida por el microordenador en un chip 24 según la relación entre R1 y R2. Por ejemplo, se establece en una banda de voltaje de 1 V a 4 V. El valor absoluto de $(V2-V1)$ cambia según una función cuadrática.

5 El microordenador en un chip 24 reconoce el ángulo de inclinación poniendo la señal de salida S23 en el programa almacenado con anterioridad en la memoria 24A y envía una señal de salida S24 al circuito de salida 25. El circuito de salida 25 excita la carga 26 dependiendo de la señal de
10 salida S24.

La señal de salida S23 se establece para ser enviada dentro de una cierta banda de voltaje (por ejemplo, de 1 V a 4 V). Si el sensor de inclinación 22 envía voltajes anormales V1, V2 y el voltaje de salida de la señal de
15 salida S23 está fuera de la banda de voltaje predeterminada, el microordenador en un chip 24 considera que el sensor de inclinación 22 es defectuoso por el programa almacenado en la memoria 24A. Como resultado, se envía una señal de fallo S25, y la lámpara de fallo 27 se
20 ilumina mediante el circuito de salida 25.

Aunque el sensor de inclinación 22 es excitado por la señal de reloj S21, cuando la señal de reloj S21 se para (se fija a Alta o Baja), el voltaje de salida $(V1-V2)$ del sensor de inclinación 22 resulta 0 V, y la señal de salida
25 S23 resulta $S23 = V_{ref}$ según la formula (1). Es decir, aunque el sensor de inclinación 22 funcione con normalidad, si la señal de reloj S21 se para, se introduce un voltaje específico V_{ref} en el microordenador en un chip 24.

En otras palabras, si el voltaje de la señal de salida
30 S23 cuando el microordenador en un chip 24 para la señal de reloj S26 tiene un valor esperado de V_{ref} , el funcionamiento del sensor es normal, y si no es el valor esperado, es decir, un voltaje distinto de V_{ref} , el funcionamiento del sensor es anormal, y se considera que
35 hay un problema.

La sensibilidad del sensor de inclinación para detectar la inclinación de la solución dieléctrica como el

cambio en la capacidad electrostática depende de la frecuencia de reloj. Por consiguiente, en otro método de diagnóstico de averías, variando la frecuencia sin parar el reloj, se cambia la sensibilidad del sensor de inclinación, y se puede obtener un valor esperado.

La figura 5 es un diagrama que representa el voltaje de salida correspondiente a un ángulo típico cuando la salida del sensor de inclinación para detectar la inclinación de la solución dieléctrica como el cambio en la capacidad electrostática es amplificada en un circuito amplificador diferencial. En el diagrama, la línea (a) muestra la característica cuando el microordenador en un chip 24 deja de enviar la señal de reloj S21 (modo de diagnóstico de averías), y la curva (b) muestra la característica cuando el microordenador en un chip 24 está enviando la señal de reloj S21 (modo de ejecución). Como se representa en el diagrama, en el modo de ejecución, si el ángulo de inclinación $\theta = 0$, el voltaje de salida es el más bajo, y como a medida que el ángulo de inclinación θ aumenta en dirección positiva o negativa, aumenta según una función cuadrática.

La figura 6 es un diagrama que representa la dependencia con la frecuencia cuando la salida del sensor de inclinación para detectar la inclinación de la solución dieléctrica como el cambio en la capacidad electrostática es amplificada en un circuito amplificador diferencial. Como se representa en el diagrama, a medida que la frecuencia de reloj resulta más baja, la característica del voltaje de salida se desplaza hacia arriba.

Como se describe en la presente memoria, según la invención, el funcionamiento del sensor se puede verificar mediante el programa almacenado con anterioridad en el microordenador en un chip, y se realiza un diagnóstico precoz de averías de funcionamiento del sensor y se realiza la notificación de averías al exterior, y se evita el mal funcionamiento y se mejora la seguridad.

La invención no se limita solamente a la realización

ilustrada, sino que se puede cambiar y modificar de varias formas según el principio de la invención, y por lo tanto estos cambios y modificaciones también quedan incluidos en el alcance de la invención.

5 Según la invención, puesto que el funcionamiento del sensor se puede verificar por el programa almacenado con anterioridad en el microordenador en un chip, se realiza un diagnóstico precoz de averías de funcionamiento del sensor y se realiza la notificación de averías al exterior.

10

REIVINDICACIONES

1. Un método de diagnóstico de averías de funcionamiento de un sensor en un aparato de control de salida cuyo método
5 comprende
convertir una cantidad física recibida por el sensor en una señal eléctrica; y
transmitir la señal eléctrica a un microordenador de chip único ,
10 caracterizado porque el método comprende las etapas de generar una señal de excitación con el microordenador en un chip cuando el microordenador recibe una señal eléctrica generada por el sensor durante un funcionamiento normal;
15 excitar un circuito de excitación para excitar el sensor, con la señal de excitación emitida por el microordenador en un chip;
recibir en el microordenador en un chip una señal eléctrica de un valor específico predeterminado generada
20 por el sensor durante una parada de la señal de excitación;
diagnosticar la avería de funcionamiento del sensor cuando no se recibe la señal eléctrica de valor específico cuando se para la señal de excitación.
2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque se ejecuta mediante un programa previamente almacenado en el microordenador en un chip.
3. Un método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado
30 porque la señal de valor específico es una señal eléctrica previamente esperada y porque comprende variar una frecuencia de la señal de excitación cuando dicho microordenador en un chip recibe del sensor la señal eléctrica previamente esperada; y el método comprende
35 diagnosticar la avería de funcionamiento del sensor cuando

la señal eléctrica previamente esperada no se recibe durante la variación de la frecuencia de la señal de excitación.

- 5 5. Un dispositivo de diagnóstico de averías de funcionamiento de sensor en un aparato de control de salida que comprende un sensor que convierte una cantidad física en una señal eléctrica de salida conectado a un microordenador en un chip que controla la salida y recibe la señal eléctrica de salida, caracterizado porque

el dispositivo comprende un circuito de excitación conectado al microprocesador en un chip que excita el sensor, y que está controlado por una señal de control emitida por el microordenador en un chip,

- 15 y porque dicho microordenador en un chip comprende medios detectores que detectan si la señal eléctrica de salida del sensor tiene o no un valor específico, y medios de detención que detienen la excitación del circuito de excitación cuando la señal eléctrica de salida del sensor detectada por los medios detectores no tiene dicho valor específico.

6. Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el circuito de excitación comprende un circuito intermedio que conforma una forma de onda de la señal procedente del microordenador en un chip.

7. Un dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende además un circuito de interfaz conectado al sensor que amplifica la señal procedente del sensor y envía la señal ampliada al microordenador en un chip.

8. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque dicho microordenador en un chip comprende además medios

•
•
•

modificadores que cambian una frecuencia de la señal de
excitación que debe ser suministrada al circuito de
excitación y porque el microordenador en un chip detecta si
la señal de salida generada por el sensor es una señal
5 eléctrica previamente esperada.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No 02-19.013

Clasificación Internacional (IPC) G01C 9/06 // G01R 31/00.

Concepto Técnico No 1513

Como resultado del examen de fondo, realizado conforme a lo establecido por el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados:

Para el presente estudio se tuvo en cuenta la descripción de los folios 110 a 120; los dibujos 1 del folio 135 y 2 a 7 de los folios 125 a 130, las reivindicaciones 1 a 10 de los folios 121 a 123 y 1 a 3 y 5 a 8 de los folios 170 a 172, las últimas son las allegadas como respuesta a las observaciones trasladadas mediante el oficio No 268 del 31 de enero de 2008 y, los alegatos adjuntos a dicha respuesta.

2. Objeto de la invención:

Según la descripción, la finalidad de la solicitud consiste en suministrar un método y un dispositivo para diagnosticar las fallas de un sensor.

De otro lado, el plego reivindica: un método de diagnóstico de averías de funcionamiento de sensor en un aparato para controlar una salida utilizando un microordenador de 1 chip que recibe una señal eléctrica de un sensor que convierte una cantidad física en la señal eléctrica relacionado, en las reivindicaciones 1 a 2, 3 y 4) un dispositivo de diagnóstico de averías de funcionamiento de sensor en un aparato de control de salida que comprende un sensor que convierte y envía una cantidad física en una señal eléctrica y un microordenador de 1 chip que controla la salida y recibe la señal eléctrica comprendiendo un circuito de excitación para excitar el sensor que controla por una señal de control emitida por el microordenador de 1 chip, relacionado en las reivindicaciones 5 a 7 y 8 a 10.

Según la IPC la clasificación del objeto reclamado es G01C 9/06/1 G01R 31/00.

3. Claridad de la solicitud:

El artículo 30 de la citada Decisión indica que: "las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción".

Las nuevas reivindicaciones 1 a 3 se redactaron en términos de la secuencia de procesamiento de señal llevada a cabo con los componentes de un bucle de control automático, lo cual, no se permite. Adicionalmente, la nueva secuencia no tiene sustento descriptivo y se alteró en los términos utilizados más allá de lo permitido por el artículo 34.

En primer lugar, en la descripción (ver páginas 5 y 6) se señala que: el microordenador 14 envía una señal de excitación S16 según el programa almacenado en la memoria 14A, la señal S16 se "introduce" (pasa) al circuito de excitación 11, el cual, la "introduce" (pasa) al sensor 12, el cual, convierte la cantidad física en una señal eléctrica y envía una señal de salida S12 que se "introduce" (pasa) en el circuito de interfaz 13, este último procesa la señal en una señal a reconocer en el microordenador y se emite una señal eléctrica S13. El microordenador convierte la señal recibida en una señal de control y la envía al circuito de salida que excita una carga 16; cuando el microordenador detiene el circuito de excitación, el sensor envía una señal específica...

En segundo término, en las páginas 7 a 8 de la descripción se menciona que, el microordenador 24 genera una señal S26 mediante el programa almacenado, suministra la señal de reloj a un circuito intermedio 21, el cual, conforma la forma de onda de la señal de reloj S26 y corrige la atenuación, la señal conformada S21 se suministra a un sensor de inclinación 22 que detecta...

Al comparar los resúmenes anteriores con el contenido de las nuevas reivindicaciones 1 y 5, de un lado, fácilmente se nota que las secuencias descritas y reivindicada no son una misma sino completamente distintas, es decir, en ningún lugar de la descripción se expone el "método de diagnóstico de averías de funcionamiento de un sensor en un aparato de control de salida", de la forma que se relaciona en dicha reivindicación y sus dependientes; aún más, "enviar" una señal no es "generar" una señal, ni mucho menos "diagnosticar" la avería como ahora se reivindica en 1.

De otro lado, la nueva reivindicación 5 tampoco tiene sustento descriptivo porque en ninguna parte de la descripción se explica cuales son los "medios detectores" que detectan ni cuales son los "medios de detención" que detienen, además, dichos "medios detectores" y "de detención", son un agregado que va más allá de lo permitido por el artículo 34.

Por las razones anteriores, las nuevas reivindicaciones 1, 5 y, consecuentemente, todas sus dependientes no se pueden aceptar y las observaciones trasladadas para el pliego original continúan vigentes.

Las reivindicaciones 1 y 3, 2 y 4, 5 y 8, 6 y 9, 7 y 10 son prácticamente iguales entre sí, por ello, el pliego carece de concisión.

Las reivindicaciones 1 y 4 se redactaron en términos de la secuencia de procesamiento de señal llevada a cabo con los componentes de un bucle de control automático, lo que no se permite.

El solicitante debe tener en cuenta la regla 125.1 de la ley tipo, que la oficina ha venido utilizando en sus procedimientos de calificación, la cual señala que: "cuando la primera reivindicación tiene por objeto un procedimiento (método), a continuación, se puede incluir una reivindicación para un medio concebido (no usado), total o parcialmente, para su puesta en práctica.

Por las razones anteriores, el pliego no cumple las disposiciones del artículo 30.

Como se informa en el folio 140 no se presentaron oposiciones por parte de terceros. .

4. Evaluación de la unidad de invención:

El artículo 25 de la Decisión 486 establece que, "La solicitud de patente sólo podrá comprender una invención o un grupo de invenciones relacionadas entre sí, de manera que conformen un único concepto inventivo".

El pliego calificado se refiere a un único concepto por lo que cumple el requisito establecido.

5. No cumplimiento de los requisitos de patentabilidad:

5.1 El artículo 14 de la Decisión 486 establece que: "Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento (...) Industrial", (resaltado fuera de texto).

Para dar cumplimiento a tal requisito, y teniendo en cuenta que ni la Decisión ni el reglamentario ni el Manual Andino establecen, taxativamente, cómo se debe definir cada concepto, la oficina, ha acudido a la Guía sobre el examen de las solicitudes de patentes, publicada por la OMPI en 1982, que ayuda a los examinadores de la oficinas nacionales en sus estudios, para definir los conceptos antes citados; donde de acuerdo a las Indicaciones del párrafo 57 (de dicha guía) se especifica que existen dos tipos de reivindicaciones: de producto y de procedimiento (método).

Adicionalmente, el citado párrafo indica que las reivindicaciones de producto deben definir, el objeto que se desea proteger, mediante las características estructurales ó de función y, las de procedimiento, mediante las características de una secuencia de etapas a seguir, para lograr un resultado; sin embargo dicha secuencia de etapas no puede ser de procesamiento lógico de señal, porque eso no es patentable.

Al estudiar las reivindicaciones del pliego, salta a la vista que incluyen mezclas de características no permitidas, como se evidencia de su redacción, ejemplos:

"1. un método... utilizando un microordenador... caracterizado porque un circuito de excitación... dicho microordenador...".

"2. el método... dicho microordenador...".

"3. un método... usando un microordenador... caracterizado porque un circuito de excitación... dicho microordenador...".

"4. el método... dicho microordenador...".

En lo anterior es evidente que, lo subrayado son los medios usados para el procesamiento y lo no subrayado lo relacionado a dicho procesamiento de señal.

Similarmente, las de producto relacionan:

"5. un dispositivo... comprendiendo un circuito de excitación para excitar...".

"6. un dispositivo... circuito intermedio para conformar...".

"7. un dispositivo... interfaz para amplificar...".

"8. un dispositivo... comprendiendo un circuito de excitación para excitar...".

"9. un dispositivo... circuito intermedio para conformar...".

"10. un dispositivo... Interfaz para amplificar...".

De lo anterior es evidente que la parte no subrayada son características estructurales, y la subrayada, características de uso.

5.2 El artículo 15 de la Decisión 486 señala que, "No se considerarán invenciones: ...

e) los programas de ordenadores o el soporte lógico como tales; y".

Del estudio de la solicitud se deduce que ella trata de proteger un soporte lógico, como tal, porque se reivindica un "método" y un "dispositivo" por la secuencia de tratamiento de señal de un microcomputador que se ilustra con el diagrama de flujo de la figura 2 y se reivindica, explícitamente, en las reivindicaciones 2 y 4. Dicha rutina de procesamiento es un programa como tal, por ello lo solicitado no cumple lo establecido por el artículo 15 e).

5.3 lo dispuesto por el artículo 21 se afecta debido a que se hace otro (segundo) uso de componentes convencionales de un bucle de control automático de señal.

La oficina no puede aceptar como sustento de patentabilidad ni la redacción de un documento en determinada forma ni el uso de un dispositivo o circuito o sistema convencional (parte del mismo) para procesar, transmitir o recibir señales (información), porque:

a. Un dispositivo o circuito o aparato como tal, es independiente del género de los datos y/o de la manera (secuencia) en que se procesen dichos datos, razón por la cual esas características, no sirven para caracterizar un dispositivo o aparato o sistema particular tal como se reivindica en este expediente.

b. No solo se altera la proporción, entre lo divulgado y la protección solicitada sino que se trata de una secuencia lógica de procesamiento de señal rutina, lo que es un programa (soporte lógico), como tal. .

c. La oficina en casos como este, considera que el pliego carece de nivel inventivo puesto que se trata de operaciones que un técnico en la materia, en su práctica diaria, podría realizar porque sería solo cargar una rutina acorde a un diagrama de flujo, para que el microcomputador entregue los resultados del procesamiento de la señal, en particular, indique la presencia de una avería (falla) en el funcionamiento de un sensor que monitorea la salida de un aparato.

Adicionalmente, es importante resaltar que el mero uso de elementos convencionales de un dispositivo (aparato) y/o la redacción del documento, donde se combinen características de estructura o función con usos no le confiere patentabilidad ni al método ni al dispositivo.

Por ello se precisó que, un "aparato o dispositivo", como tal, es independiente de cómo se usa, es decir, dicho dispositivo no se puede restringir por la manera de uso pensada (deseada) que se le da.

Por ejemplo, una memoria es independiente del género de datos que se almacenen en ella, una pantalla es independiente del género de información que se despliegue en la misma, etc. de allí es evidente, que el género de datos y/o la secuencia en que se procesen, no son características que sirvan para distinguir un aparato o "dispositivo", del modo como se reivindica en este caso.

6. Refiriéndonos a los alegatos adjuntos a la respuesta al oficio, la oficina los controvierte y desvirtúa de la siguiente manera:

1) Con referencia a los puntos 1 a 3 de dicho escrito, referentes a la claridad de la solicitud, en primer lugar, el nuevo pliego se aceptó y calificó arriba, acorde a las disposiciones y el procedimiento vigentes y se explicó porque no tiene sustento y son una ampliación de lo divulgado al inicio.

En segundo lugar, el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina, en la interpretación prejudicial dentro del proceso 36-IP-98, fijó unas pautas acerca de lo que es producto y procedimiento, como se aprecia en punto 4.1, del citado proceso que establece:

"(...) Las invenciones de producto son aquellas (...) que revisten una forma tangible, por ejemplo, máquinas, equipos, aparatos, dispositivos, etc. la invención puede residir tanto en un producto independiente como en un producto que solo constituye una parte de otro producto y que solo puede venderse como parte de otro producto. Una invención de procedimiento, en general, es una solución consistente en una secuencia de etapas conducentes a la fabricación de un producto (...)", (subrayados fuera de texto).

A la luz de las pautas establecidas por la citada jurisprudencia, de un lado, es evidente que el procedimiento (método) reivindicado NO consiste en una secuencia de etapas conducentes a la fabricación de un producto sino que se relaciona a una secuencia de procesamiento de señales con medios técnicos.

De otro lado, el dispositivo de diagnóstico (producto) de la reivindicación 5 y dependientes NO reviste una forma tangible porque lo que se describe y reivindica es una secuencia de procesamiento de señal de un sensor y un procesador, lo cual, es el uso de esos medios técnicos y no en la producción de algo tangible. Por lo tanto el pliego, cualquiera que se tome, queda sin ningún sustento.

2) Para controvertir los alegatos del punto, basta señalar que el objeto de la solicitud no se definió acorde a la práctica establecida por la oficina basada en las definiciones del párrafo 57 de la *Guía sobre el examen de las solicitudes de patentes*, y en la jurisprudencia dictada al respecto.

En el oficio se sostuvo y aquí se reitera, que la solicitud trata de proteger un soporte lógico, como tal, porque se reivindica un "método" y un "dispositivo" por la secuencia de tratamiento de señal que realiza un microcomputador, que se ilustra con el diagrama de flujo de la figura 2 y se reivindica, explícitamente, en las reivindicaciones 2 y 4.

Adicionalmente, como se puede constatar con el resumen descriptivo del punto 3 arriba, allí se reflejan unas secuencias o rutinas de procesamiento de señal, lo que hace evidente el no cumplimiento de las disposiciones del inciso e), del artículo discutido justamente porque se trata de una secuencia de procesamiento de señales, con medios técnicos como el sensor y el procesador, y hasta tanto no cambie la norma, el procedimiento y la jurisprudencia dictada, las secuencias lógicas se han considerado, se consideran y se seguirán tomando como soporte lógico como tal motivo, por el cual, no se cumplen las disposiciones discutidas.

Si la administración aceptase los alegatos del interesado como válidos, se llegaría a que por solo argüir que, "...el método que se define... no es un programa... procedimiento con el que se consigue que determinados elementos físicos interactúen de forma distinta a la convencional", se permitiría que, solapadamente se otorgasen derechos a materias, taxativamente, excluidas por la ley y a que no diera cumplimiento a las atribuciones a ella otorgadas.

3) Para desvirtuar los alegatos del punto 5 relativos a las objeciones de segundo uso, basta señalar que el procedimiento (método) reivindicado NO consiste en una secuencia de etapas conducentes a la fabricación de un producto, como se dijo arriba, sino que al contrario se refiere a una secuencia de procesamiento de señales realizadas con medios técnicos que, en síntesis, es el USO de medios técnicos para procesar señales.

Asimismo, como ya se dijo antes las reivindicaciones de producto no revisten una forma tangible porque ellas relacionan una secuencia de procesamiento de señal entre un sensor y un procesador, lo cual, es el uso de esos medios técnicos y no en la relación de características de estructura o de función de producción de algo tangible.

La reivindicación 5 (ver folios 122 y 171) dice: "un dispositivo de diagnóstico de averías de funcionamiento de sensor en un aparato de control de salida que comprende un sensor que convierte y envía una cantidad física en una señal eléctrica y un microordenador de 1 chip que controla la salida y recibe la señal eléctrica comprendiendo un circuito de excitación para excitar el sensor que controla por una señal de control emitida por el microordenador de 1 chip, caracterizado porque dicho microordenador de 1 chip detiene la excitación del circuito de excitación y detecta si la salida del sensor tiene o no un valor específico diagnosticando así una avería", y "un dispositivo de diagnóstico de averías de

funcionamiento de sensor en un aparato de control de salida que comprende un sensor que convierte una cantidad física en una señal eléctrica de salida conectado a un microordenador en un chip que controla la salida y recibe la señal eléctrica de salida caracterizado porque el dispositivo comprende un circuito de excitación conectado... excita el sensor y está controlado... emitida por el microordenador... y porque dicho microordenador... medios detectores que detectan si la señal eléctrica... que detienen la excitación..."

De la transcripción precedente, es evidente que se relacionan los componentes convencionales de un bucle de control automático de señal y la secuencia de procesamiento de la señal que realiza el microordenador (procesador), el cual, controla la salida, recibe la señal, controla al excitador con una señal emitida, detecta si la señal tiene un valor y diagnostica una avería o detiene la excitación cuando la señal no tiene dicho valor específico.

Consecuentemente, lo que se reivindica no es un producto definido acorde a la norma, el procedimiento y la jurisprudencia sino mediante una secuencia lógica de procesamiento de señal que, de un lado, se considera soporte lógico como tal y, del otro, para desarrollar la secuencia se usan los elementos convencionales de bucle de control como se describe en las páginas 2 a 3 y la figura 7.

Finalmente, la oficina ha sostenido y se sostiene, categóricamente, que un programa de procesamiento en la forma de secuencia lógica de procesamiento, rutina protocolo, etc., en sí, carece de nivel inventivo porque se trata de operaciones, que un técnico en la materia realiza comúnmente.

El memorialista alega que, "... un técnico en la materia primero tendría... por lo que establecer una falta de nivel inventivo se basaría en un análisis ex post facto, que sería contrario... no es evidente cuando no resulta de una manera... invención", lo cual, se desvirtúa fácilmente con lo que dice el artículo 18 de la Decisión. "se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada... no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado... técnica", (subrayado fuera de texto).

Adicionalmente, el Manual Andino en su página 76 señala que: "el examinador no debe basarse en opiniones personales; toda objeción respecto a la falta de nivel inventivo de una invención (léase solicitud) debe probarse a partir del estado de la técnica" (subrayado fuera de texto), sin embargo, eso NO significa que estemos limitados al estado de la técnica, como por las afirmaciones de la respuesta, lo considera el memorialista.

Acorde a la jurisprudencia dictada, para el examen del nivel inventivo, el técnico medio que realice el examen, debe partir del conocimiento que él tiene del estado de la técnica y realizar el cotejo comparativo con su apreciación del conjunto para determinar si con esos conocimientos habría podido producirse la invención o no.

En otras palabras, NO es requisito indispensable que el nivel inventivo sea objetado con documentos sino, al contrario, justamente los conocimientos y experiencias del examinador son el punto de partida para esa calificación, más aún cuando los "antecedentes" citan explícitamente los componentes del bucle de control usados para procesar la señal de control y diagnóstico.

Puesto que la solicitud no cumple las disposiciones de los artículos 14, 15 inciso e), 21, 30 y 34 por las razones antes expuestas y, los alegatos y correcciones allegados no subsanan en forma alguna las objeciones planteadas en el oficio No 268, ni se presentaron argumentos razonados y convincentes contra dichas objeciones; en virtud de lo que establece el artículo 45 en:

171

"... En el caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsisten impedimentos para la concesión, se denegará la patente"; se recomienda **NEGAR el privilegio solicitado en las reivindicaciones 1 a 10 de los folios 121 a 123.**

Bogotá, D.C. 2008 09 22

Concepto técnico	Jefe Nuevas creaciones	Examinador Técnico
Número: 1513		Código: 202004