

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 321**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2010 E 10754500 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2478670**

54 Título: **Método y dispositivo para la activación de usuarios de un sistema de bus y un usuario correspondiente**

30 Prioridad:

**16.09.2009 DE 102009041435**

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

**22.01.2015**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**HARTWICH, FLORIAN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 527 321 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Método y dispositivo para la activación de usuarios de un sistema de bus y un usuario correspondiente

Estado del arte

5 La presente invención se basa en un método y un dispositivo para la activación de usuarios de un sistema de bus, así como un usuario correspondiente, de acuerdo con los conceptos generales de las reivindicaciones independientes.

10 Las unidades de control en el vehículo a motor, cada vez con más frecuencia se alimentan de manera permanente con tensión (también denominado terminal de 30 de capacidad), para poder realizar también determinadas funciones de monitorización y de control, ante un encendido sin corriente. En el caso mencionado puede tratarse, por ejemplo, de una autorización de acceso y de marcha, o de un caso de diagnóstico. Para la reducción del consumo de corriente, las unidades de control se llevan a un denominado modo de espera o modo "sleep". El cambio de modo mencionado se realiza mediante la desconexión del regulador de tensión o mediante la entrada en un modo de funcionamiento correspondiente del microcontrolador.

15 La unidad de control se debe activar cuando resulte necesario. La activación se realiza ya sea a través de una línea prevista para dicha función, hacia una entrada de activación del microcontrolador del usuario, o hacia una entrada de activación del regulador de tensión. En los sistemas en red convencionales de la actualidad, la activación se puede realizar también mediante una actividad en las líneas de bus.

20 En este caso, resulta una desventaja que para todas las unidades de control necesarias, se deba disponer de una línea de activación por separado, o que en la activación a través del bus, se activen todas las unidades de control, también las que no son requeridas, mediante una actividad del bus deseada o no deseada, ya sea mediante comunicaciones en el bus o mediante interrupción en el bus. Los transceptores CAN se pueden accionar esencialmente en dos modos, en el modo activo para las comunicaciones y en el modo de espera para el estado inactivo economizador de corriente. El programa de aplicación puede ajustar el modo de funcionamiento deseado, el transceptor cambia también, particularmente de manera automática desde el modo de espera al modo activo, en cuanto el transceptor identifica una señal o una propiedad de señal en el bus CAN, por ejemplo, un bit dominante. Mientras el transceptor se encuentra en el modo de espera, el resto del nodo CAN se puede encontrar desconectado, y se conecta nuevamente cuando el transceptor CAN cambia al modo activo.

30 La patente DE 103 58 584 A1 describe un método en el que un transceptor CAN se prolonga mediante un circuito que decodifica un modelo de 8 bits de longitud, a partir de un campo de datos de 8 bytes de longitud de un mensaje CAN. De esta manera, el transceptor CAN se puede accionar en cuatro modos. Además de los modos anteriormente descritos, existen también un modo de economización y un modo intermedio. El transceptor cambia automáticamente desde el modo de espera al modo de economización, en cuanto el transceptor identifica un bit dominante en el bus CAN. En el modo de economización, el transceptor mencionado detecta una propiedad de señal y cambia al modo intermedio, cuando dicho transceptor identifica un número de propiedades de señal, por ejemplo, pendientes, en un periodo de tiempo predeterminado. El transceptor mencionado cambia desde el modo intermedio al modo activo, justo cuando identifica un modelo determinado en el campo de datos de 8 bytes de longitud, del mensaje de CAN transmitido nuevamente, que el transceptor decodifica de acuerdo con un método específico. Este modelo de activación se configura por separado para cada transceptor CAN. El identificador CAN del mensaje mencionado, se predetermina de manera fija para dicho método. Cuando el identificador no identifica el modelo de activación en el mensaje mencionado, regresa al modo de economización. En el modo intermedio, el consumo de corriente es levemente mayor que en el modo de economización, el resto del nodo CAN puede permanecer desconectado. De esta manera, se pueden obtener redes de CAN en las que los nodos individuales permanecen controlados en el modo de economización que economiza corriente, mientras que los demás nodos comunican a través del bus CAN. Los nodos individuales se pueden activar de manera selectiva desde el modo de economización. La acción mencionada se denomina también activación selectiva.

45 De esta manera, a través del sistema de bus utilizado en los vehículos a motor, particularmente un sistema bus CAN, sólo se pueden activar de manera selectiva las unidades de control requeridas para el cumplimiento de las funciones necesarias.

50 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un método y un dispositivo que extiendan el método de activación selectiva, de manera que también se puedan programar diferentes identificadores para el mensaje de activación.

Ventajas de la presente invención

La presente invención se basa en un método y un dispositivo para la activación de usuarios de un sistema de bus, en donde se proporciona un contador que cuenta, al menos, una propiedad de señal predeterminada, de las señales transmitidas en el sistema de bus, y que cuando se alcanza un número que se puede predeterminar, inicia el proceso de activación posterior.

- 5 De manera ventajosa, como una propiedad de señal predeterminada, se prevé una pendiente o un cambio de pendiente de la señal. De manera conveniente, también como una propiedad de señal predeterminada, se puede prever un nivel de señal o una combinación determinada de una pluralidad de niveles de señal.

- 10 Resulta particularmente ventajoso que ante la primera aparición de la propiedad de señal, se determina un periodo de duración, y a partir del periodo de duración determinado de esta manera después de la primera aparición, a partir de las propiedades de señal, en relación con el periodo de duración, se obtiene una información binaria que permite una activación selectiva de usuarios del sistema de bus.

Además, a partir de la información obtenida, se puede leer el usuario a activar, en donde la lectura mencionada se puede realizar mediante el análisis del aviso o mensaje que ha conducido al abandono del modo de espera, o también de un aviso o mensaje de activación adicional transmitido nuevamente.

- 15 De manera ventajosa, las unidades de control conectadas en el bus, pueden desconectar completamente su microcontrolador o pueden conducir a un modo de espera con el generador de reloj también desconectado, en donde sólo el transceptor conectado en el bus, particularmente el transceptor CAN, debe presentar un consumo de energía mínimo con una alimentación de corriente de reposo. Mediante la utilización del periodo de duración, que se determina en la primera aparición de una de las propiedades de señal, se puede realizar la decodificación independientemente de la velocidad de transmisión utilizada del sistema de bus, en donde mediante la evaluación también se pueden detectar adicionalmente errores en la estructura de bloque, en relación con los bloques de comunicaciones en el sistema de bus.

- 25 Las posibilidades de configuración para el método de activación a través del transceptor CAN, con la función de activación selectiva, se incrementan conforme a la presente invención, mediante un ajuste de la cantidad de pendientes que se deben contar en el campo de arbitraje y en el campo de control del mensaje de activación. Cada mensaje para el cual el conteo mencionado da como resultado el valor ajustado, se considera como un mensaje de activación a modo de prueba (primera etapa del método), salvo la decodificación exitosa del modelo de activación codificado de acuerdo con un método determinado en el campo de datos (segunda etapa del método).

- 30 La ventaja del método mencionado, consiste en que en la configuración de la red CAN, se selecciona libremente el identificador para el mensaje de activación, por ejemplo, en su prioridad en comparación con los demás mensajes. Se puede seleccionar un identificador de 11 bits, así como un identificador de 29 bits. Diferentes nodos CAN en la red, pueden utilizar también diferentes identificadores de activación, y de esta manera se incrementa el número de nodos individuales que se pueden activar.

- 35 Otra ventaja del método consiste en que el generador de reloj del transceptor se puede encontrar desconectado antes de comenzar el proceso de activación, dado que para la primera etapa del método de activación, se consulta la propia señal de bus acoplada, como generador de reloj.

Otras ventajas y otros acondicionamientos ventajosos se deducen de la descripción, así como de las características de las reivindicaciones.

#### Dibujos

- 40 La presente invención se explica en detalle mediante las figuras representadas en los dibujos.

De esta manera, muestran:

Figura 1 un sistema de bus con una pluralidad de usuarios, al menos, dos usuarios.

Figura 2 muestra un desarrollo del método conforme a la presente invención, en forma de un diagrama de flujo.

- 45 En la figura 3 se representa, a modo de ejemplo, un mensaje con la información de activación codificada en el campo de datos.

Figura 4 muestra finalmente la estructura conforme a la presente invención, de un bloque en el campo de datos, para la determinación de la propiedad de señal con información codificada.

Descripción de los ejemplos de ejecución

La figura 1 muestra un sistema de bus 100 con usuarios de bus 101, 102 y 103. Los usuarios mencionados presentan respectivamente un transceptor o una unidad de conexión de medios 107, 108 ó 109, así como módulos de cronometraje o bien, módulos de conteo con un generador de reloj integrado 104, 105 ó 106. El generador de reloj mencionado se puede encontrar dispuesto respectivamente en el exterior del transceptor correspondiente o de la unidad de conexión de medios, aunque también puede ser parte constitutiva del mismo elemento. Como se ha mencionado anteriormente, mediante el bus CAN utilizado frecuentemente en los vehículos a motor, en el presente ejemplo sólo se activan de manera selectiva las unidades de control que se utilizan para el cumplimiento de las funciones necesarias. En este caso los dispositivos se pueden reunir también en grupos que reaccionan a la misma información de activación.

Una opción consistiría en utilizar determinadas partes de un mensaje o de una trama de CAN (por ejemplo, un identificador) para la selección. Sin embargo, la opción mencionada exige que el dispositivo de activación se encuentre conectado permanentemente con un generador de reloj que se encuentra en funcionamiento, pero que contribuye con una parte esencial al consumo de corriente. Esta clase de activación requiere el conocimiento de la velocidad de transmisión del bus, y que el generador de reloj sólo pueda presentar fluctuaciones muy reducidas debidas a influencias exteriores, como por ejemplo, la tensión de alimentación o la temperatura, etc. El objeto preciso consiste en la aplicación o bien, el desarrollo de un método de selección que opera con múltiples etapas, y que en la primera etapa funciona sin que el generador de reloj se encuentre en funcionamiento.

Las unidades de control o los usuarios conectados en el bus, en el estado inactivo, por ejemplo, 102 y 103, pueden desconectar por completo su microcontrolador, o pueden conducir a un estado con el generador de reloj descontado. También el módulo de cronometraje o bien, el módulo de conteo con el generador de reloj 105 o bien, 106, se conduce a un modo de espera en el cual el generador de reloj integrado se encuentra desconectado. Sólo el transceptor CAN conectado en el bus o bien, la unidad de conexión de medios, con un consumo de energía mínimo, están provistos de una alimentación de corriente de reposo, en los usuarios en estado inactivo, por ejemplo, 102 y 103.

Cuando un usuario, por ejemplo, 101, transmite en el bus una señal característica para la activación de los usuarios 102 y/o 103, se activa el mecanismo de selección. En la primera etapa, los usuarios 102 y 103 cambian al modo de economización y cuentan las pendientes de la señal de bus transmitida. Se activa el módulo de cronometraje o bien, el módulo de conteo con el generador de reloj 105 o bien, 106. En relación con el resultado del conteo de pendientes, se realiza el cambio al modo intermedio. En el modo intermedio se decodifica el contenido del campo de datos, recurriendo al generador de reloj 105 ó 106, y se compara con una dirección de activación almacenada. En el caso de un resultado positivo, el usuario se cambia al modo activo y se activan, por ejemplo, los microcontroladores y/u otros reguladores de tensión de los usuarios, respectivamente 102 y 103.

La presente invención se puede considerar también como un concepto de activación de una etapa, en la que ambas etapas del método se ejecutan en base a la evaluación de un único mensaje recibido. Sin embargo, también se puede realizar un concepto de activación de dos etapas, en el cual ambas etapas del método se ejecutan en base a la evaluación de dos mensajes recibidos sucesivamente, para incrementar aún más la seguridad de la activación.

En el caso que una pluralidad de dispositivos reaccionen a los mismos mecanismos de activación, a las mismas señales características, se permite también la activación de grupos completos de dispositivos, respectivamente la reunión de dispositivos en grupos, o también la activación de dispositivos especiales para aplicaciones especiales.

Mediante la estructura de la lógica, la información se puede obtener del mensaje independientemente de la velocidad de transmisión utilizada, de la manera en que se describe en detalle a continuación. Además, el número de cambios entre alto y bajo ó 0 y 1, es decir, la información binaria, es en gran parte constante.

Se prefiere particularmente que el mensaje activador sea un aviso estructurado de acuerdo con la norma ISO de bus CAN, que cumpla con la norma mencionada y, de esta manera, no presente problemas en los sistemas existentes. Por lo tanto, en este caso no se requiere un controlador CAN, de la manera en que se utiliza en otras soluciones.

Las posibilidades de configuración para el método de activación a través del transceptor CAN, con la función de activación selectiva, se incrementan conforme a la presente invención, mediante un ajuste de la cantidad de pendientes que se deben contar en el campo de arbitraje y en el campo de control del mensaje de activación. Cada mensaje para el cual el conteo mencionado da como resultado el valor ajustado, se considera como un mensaje de activación a modo de prueba (primera etapa del método), salvo la decodificación exitosa del modelo de activación codificado en el campo de datos (segunda etapa del método), de acuerdo con un método descrito a continuación.

En la configuración de la red CAN, se puede seleccionar libremente el identificador para el mensaje de activación, por ejemplo, en su prioridad en comparación con los demás mensajes. Se puede seleccionar un identificador de 11

bits, así como un identificador de 29 bits. Diferentes nodos CAN en la red, pueden utilizar también diferentes identificadores de activación, con lo cual se incrementa el número de nodos individuales que se pueden activar. En el caso que sólo se evalúen el campo de arbitraje y el campo de control, como en el presente ejemplo, el resultado de la primera etapa del método de activación se encuentra a disposición a tiempo para realizar la segunda etapa, es decir, la decodificación del modelo de activación en el campo de datos, aún mediante el mismo mensaje.

En la figura 2 se representa como un ejemplo, el esquema de operaciones básico. La figura 3 representa a modo de ejemplo, el formato del mensaje de activación y ambas etapas del proceso de activación. El emisor del requerimiento de activación, transmite un mensaje A en correspondencia con la figura 3, en el que el receptor a activar o el grupo de receptores, se encuentra codificado con un número en el bus, como en el ejemplo de este caso, se trata de un bus CAN. En el estado inactivo, el bus es recesivo. Cuando llega el primer mensaje, que en el cambio se puede identificar como dominante, y que sucede en el bloque 1 de la figura 2, se activa un contador. Durante un tiempo determinado, por ejemplo, durante el campo de arbitraje y el campo de control, se cuenta el número de pendientes del mensaje en el bloque 2 de la figura 2. Para la sincronización con el ciclo del bus, se evalúa de acuerdo con el método descrito a continuación, de la corriente de bits del bus.

En el caso que el número determinado de pendientes se encuentre dentro de los límites admisibles, se activa la segunda parte del circuito. De esta manera, se logra una primera separación de comunicaciones o bien, de interrupciones en el bus, y un requerimiento de activación. En el caso que la comparación mencionada resulte positiva, se trata de un requerimiento de activación, se alimenta con corriente la segunda etapa de la lógica. En este punto, la lógica de activación, particularmente la unidad de procesamiento, lee el número de dispositivos o del grupo de dispositivos que se deben activar, utilizando el módulo de cronometraje o bien, el módulo de conteo 105 ó 106 del campo de datos, de acuerdo con el método descrito a continuación. El proceso mencionado se realiza en el bloque 3 de la figura 2. Si el número leído coincide con un número almacenado, entonces se activa el dispositivo mediante la activación del regulador de tensión o la activación del microcontrolador en el bloque 4 de la figura 2, y el usuario correspondiente participa del tráfico del bus. En el presente diagrama de flujo, se representa el método de activación de dos etapas, con la combinación de los bloques 2 y 3, como se ha descrito anteriormente. De la misma manera, también se puede utilizar sólo una de las dos etapas como criterio de activación.

Con, por ejemplo, cinco bits de configuración, se puede describir el número máximo posible de pendientes en el campo de arbitraje y de control combinado de una trama de datos CAN, con un identificador de 29 bits y DLC-8. Se pueden contar alternativamente todas las pendientes o sólo las pendientes desde dominante a recesiva, o desde recesiva a dominante. En una zona de almacenamiento apropiada, se almacenan el valor objetivo o un intervalo admisible para las pendientes esperadas en un mensaje de activación, y se utilizan para la primera etapa del proceso de activación.

Los circuitos digitales que deben decodificar el modelo a partir de secuencias de datos seriales, necesitan para dicho fin un reloj. El objetivo del método descrito en este caso, consiste en minimizar el consumo de corriente del transceptor por el tiempo antes de que el transceptor mencionado identifique el modelo de activación. Por lo tanto, el reloj se detiene cuando no se requiere para la decodificación, y se inicia nuevamente en cuanto se identifica el comienzo de un mensaje (bit SOF dominante).

El método de decodificación particular para el modelo de activación en el campo de datos de un mensaje de CAN, permite una tolerancia del reloj notablemente mayor en comparación con el propio protocolo de CAN. Sin embargo, un oscilador necesita tiempo para estabilizarse después de su inicio, de una manera suficiente.

Por lo tanto, para el conteo de las pendientes en el campo de arbitraje y el campo de control, no se utiliza el reloj del oscilador, sino que el propio flujo de datos del bus CAN se utiliza como reloj. El flujo de datos se puede utilizar se manera serial. Esta es la primera etapa del método de activación. De esta manera, el oscilador presenta, al menos, 18 tiempos de bit CAN (36 ms ante 500 kbit/s) de tiempo para estabilizarse, antes de que con el reloj se intente decodificar el modelo de activación en la segunda etapa del método de activación. Para ello el transceptor CAN se conmuta al modo intermedio.

El método de decodificación de dos etapas, puede conducir un transceptor CAN con un único mensaje de CAN, desde el modo de economización al modo activo, y puede activar el resto del nodo CAN.

Se pueden definir diferentes condiciones, que determinan el momento de una nueva detención del oscilador del transceptor:

1. El transceptor conmuta al modo activo.
2. El contador de pendientes alcanza un valor determinado.

El valor mencionado se obtiene a partir del valor configurado de pendientes en el campo de arbitraje y el campo de control, más una constante, dado que la forma particular de la codificación del modelo de activación, exige un número constante de pendientes en un modelo de activación válido.

- 5 3. Un circuito de tiempo (por ejemplo, elementos de RC) desde bit SOF
4. El bus CAN permanece más de aproximadamente seis unidades de tiempo de bit CAN, en el nivel recesivo (medido, por ejemplo, con un elemento de RC).

La figura 3 describe el procedimiento en la segunda etapa del método de activación. En correspondencia con la figura 3, el mensaje A se utiliza de una forma preferida como un mensaje estructurado de acuerdo con la norma ISO de bus CAN. En este caso, se proporciona un inicio de trama, SOF, un campo de arbitraje que generalmente contiene el identificador, y un campo de control antes del campo de datos. Conectado al campo de datos, se presenta una cifra de comprobación como un control de redundancia cíclica CRC y un campo de confirmación en relación con la transmisión de mensajes, y un acuse de recibo ACK. El mensaje A contiene el número del dispositivo o del grupo de dispositivos en el campo de datos. Como identificador CAN se puede utilizar alguna dirección CAN válida. Para dicho fin, la trama o "frame" corresponde a la especificación Bus CAN, y no se interrumpen las comunicaciones de otros dispositivos a través del bus CAN.

El campo de datos completo, como se representa en la figura 3, en la trama, particularmente en la trama de CAN, en este caso está conformado por 64 bits, divididos en 8 bloques, es decir, de bloque 0 a bloque 7. En cada bloque se codifica además, al menos, 1 bit del número de dispositivos. Cuando en cada bloque se codifica exactamente 1 bit del número de dispositivos, el circuito a partir de una trama CAN, como se representa, puede obtener 8 bits para el procesamiento posterior. Mediante el entrelazamiento de los 8 bits mencionados, se pueden identificar errores en la transmisión.

En la figura 4 se representa una estructura particular de los bloques individuales 0 a 7 de la figura 3. Mediante la estructura particular mencionada de los 8 bloques, se puede realizar la codificación, independientemente de la velocidad de transmisión utilizada del bus. Adicionalmente se pueden identificar errores en la estructura del bloque. Además, un bloque corresponde a 8 bits del campo de datos CAN.

La estructura de un bloque se representa a modo de ejemplo en la figura 4. En este caso, se deben medir o bien, determinar en altura los bits 2 y 3, durante un tiempo  $t$ . Después de la finalización del bit 3, la lógica de activación o la unidad de procesamiento, espera una vez el tiempo  $t$  determinado previamente, y almacena el estado que se presenta, después espera una vez más el tiempo  $t$ , y almacena nuevamente el nuevo estado que se presenta. En este caso, el tiempo  $t$  y  $2t$ , como se representa en la figura 4, se selecciona de manera que se pueda identificar completamente la señal de alto o de bajo nivel de señal. De la misma manera, resulta concebible una identificación de las pendientes de la señal, por ejemplo, del bit 4 al bit 5, y del bit 6 al bit 7, mediante la selección correspondiente de los respectivos intervalos de tiempo. Para la identificación mencionada, independientemente de la velocidad de transmisión utilizada, se obtiene una posibilidad de codificación para una información de 0, en este caso en los bits 5 y 6, así como una información de 1, en este caso sobre los bits 7 y 8.

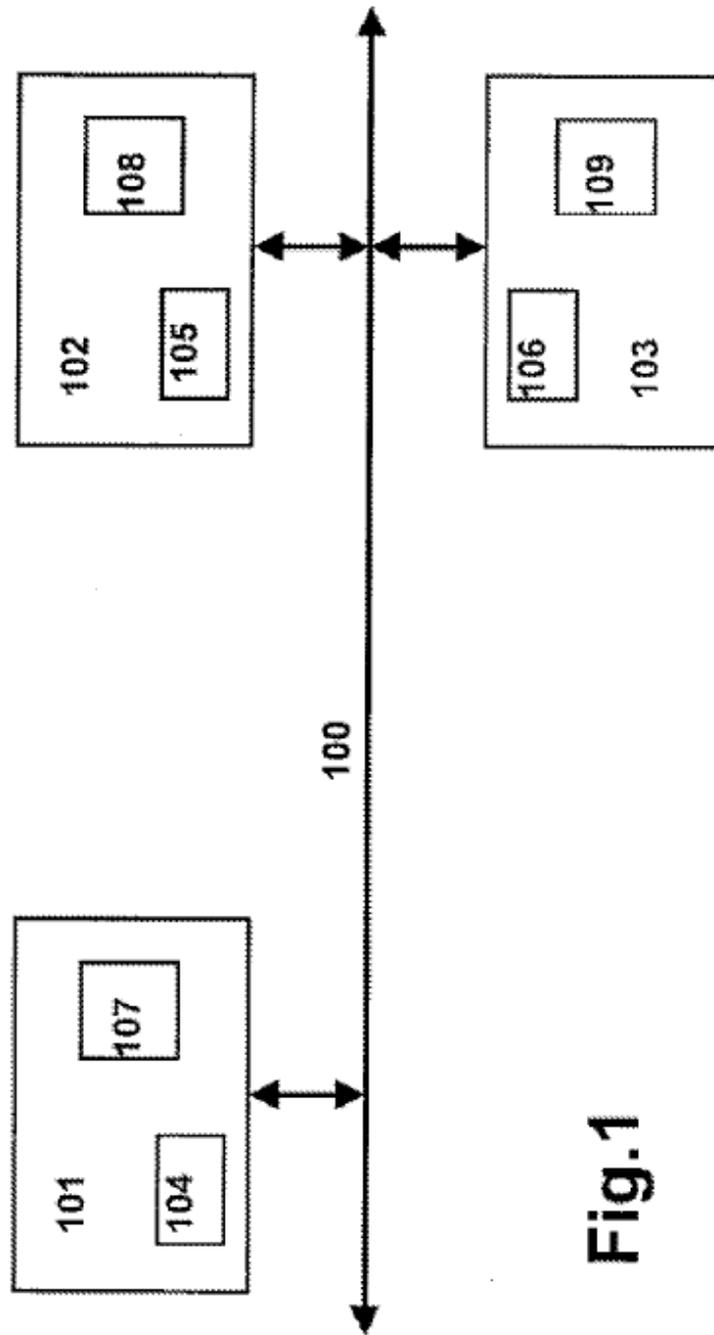
Es decir, que en la codificación a modo de ejemplo de la figura 4, el bit 1 es siempre 0, los bits 2 y 3 son siempre 1, para medir el tiempo  $t$ , el bit 4 es nuevamente siempre 0 para la separación entre el tiempo de medición y la propia información binaria. En este caso, los bits 5 y 6 se seleccionan de manera que los bits mencionados presenten un nivel alto, lo que significa un 0 lógico para el bloque. Los bits 7 y 8 se seleccionan de esta manera, hecho que para el bloque significaría un 1 lógico. Es decir, que si los bits 5 y 6 se encuentran en 1, el bloque contiene un 0 lógico, y si los bits 7 y 8 se encuentran en 1, el bloque contiene un 1 lógico. Es decir, que en este caso los bits se aplican de manera que los bits 5 y 6 se encuentren en 1 o los bits 7 y 8. Es decir que el método mencionado en este caso, muestra una transmisión que no depende de una ejecución con hilos, particularmente mediante el conteo de pendientes o de cambios de pendientes, en relación con el nivel de señal correspondiente, de acuerdo con la respectiva propiedad de señal predeterminada; por una parte, como primera etapa de activación y en la evaluación de la información binaria codificada, en el mismo mensaje como segunda etapa de activación selectiva, en un concepto de múltiples etapas. Como se ha mencionado anteriormente, la propiedad de señal predeterminada puede ser, por una parte, el nivel de señal, es decir, 0 ó 1, como en el ejemplo de la figura 4, aunque también como se ha explicado anteriormente, puede ser la evaluación de las pendientes de señal o la evaluación del cambio de pendientes de señal. Para la función mencionada, se presenta una posibilidad simple para activar dispositivos de control de manera selectiva, sin costes adicionales por la utilización de líneas y sin que todos los usuarios del sistema de bus, también los que no son requeridos, deban ser alimentados con energía.

Los transceptores CAN descritos en este caso, se pueden utilizar para redes CAN y/o para redes TTCAN.

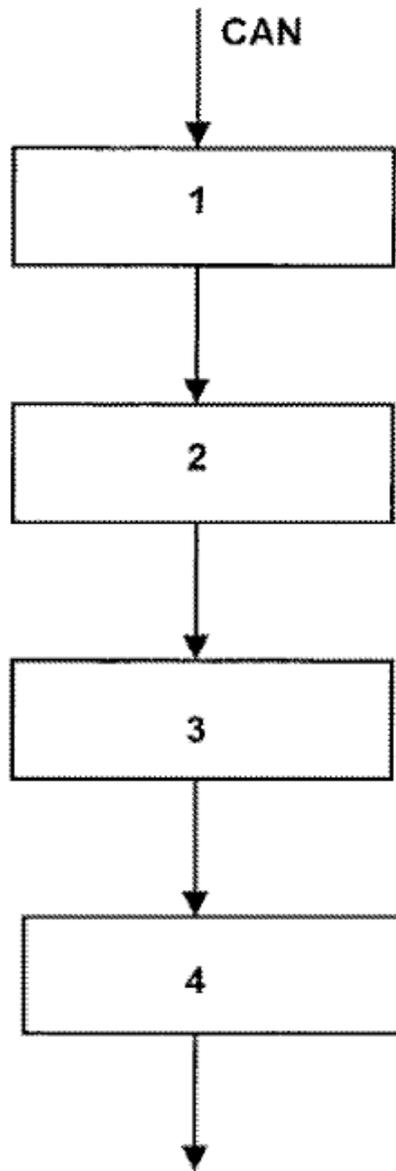
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para la activación de usuarios (101, 102, 103) de un sistema de bus CAN (100), en donde se proporciona un medio de detección (104, 105, 106) que detecta, al menos, una propiedad de señal predeterminada, de las señales transmitidas en el sistema de bus, y que cuando se alcanza un número que se puede predeterminar en relación con la propiedad de la señal, inicia el proceso de activación posterior, caracterizado porque el mismo flujo de datos del bus CAN se utiliza como generador de reloj para la identificación de la propiedad de la señal.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como una propiedad de señal predeterminada, se detecta una pendiente o un cambio de pendiente de la señal.
- 10 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como una propiedad de señal predeterminada, se detecta un nivel de señal o una combinación determinada de una pluralidad de niveles de señal.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se proporciona un contador, al menos, para contar las apariciones de una de las propiedades de señal, al menos, una propiedad de señal.
- 15 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el número que se puede predeterminar, y que cuando se alcanza se inicia el proceso de activación posterior, se puede configurar mediante la descripción de un área de memoria prevista para dicho fin.
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se proporciona un contador o un cronómetro, al menos, para la detección del periodo de duración entre dos momentos de detección de propiedades de señales.
- 20 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para el proceso de activación posterior se detecta, al menos, un desarrollo, un modelo o una secuencia de, al menos, una propiedad de señal, y se compara con, al menos, un desarrollo, un modelo o una secuencia, almacenados en una memoria prevista para dicho fin.
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque antes de comenzar el proceso de activación, el contador o el cronómetro o bien, el generador de reloj correspondiente, previstos en el dispositivo, se encuentran desconectados.
- 25 9. Método para la activación de usuarios de un sistema de bus CAN, en donde se detecta, al menos, una propiedad de señal predeterminada, de las señales transmitidas en el sistema de bus, y cuando se alcanza un número que se puede predeterminar en relación con la propiedad de la señal, se inicia el proceso de activación posterior, caracterizado porque el mismo flujo de datos del bus CAN se utiliza como generador de reloj para la identificación de la propiedad de la señal.
- 30 10. Método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque se transmite un mensaje arbitrario y el mensaje mencionado se evalúa como un mensaje de activación, en tanto que a partir del mensaje se detecta y se evalúa una o una pluralidad de propiedades de señal, al menos, una propiedad de señal.
- 35 11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque mediante un contador se cuenta una de las propiedades de señal, al menos, una propiedad de señal, y se compara con, al menos, un valor umbral o un valor límite, y en relación con el resultado de la comparación, se inicia o bien, se ejecuta o no el proceso de activación.
12. Método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque cuando se presenta una de las propiedades de señal, al menos, una propiedad de señal, se determina un periodo de duración.
- 40 13. Método de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque se determina una información binaria a partir del valor de una de las propiedades de señal, de, al menos, una propiedad de señal, después de, al menos, un desarrollo repetido una vez, del periodo de duración anteriormente determinado, porque se crea un desarrollo, una secuencia o un modelo de una propiedad de señal, a partir de una pluralidad de informaciones binarias determinadas de la manera mencionada, y se compara con, al menos, un desarrollo almacenado, una secuencia almacenada o un modelo almacenado, y porque en relación con el resultado de la comparación, se inicia o bien, se ejecuta o no el proceso de activación.
- 45 14. Método de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque en una primera etapa se cuenta una de las propiedades de señal, al menos, una propiedad de señal mediante un contador, y se compara con, al menos, un valor umbral o un valor límite, y en relación con el resultado de la primera comparación, se inicia la segunda etapa del proceso de activación, y porque en una segunda etapa se determina un periodo de duración a partir del valor de una de la, al menos una, propiedad de señal, y se determina una información binaria después de, al menos, un

- desarrollo repetido una vez, del periodo de duración determinado, porque se crea un desarrollo, una secuencia o un modelo de una propiedad de señal, a partir de una pluralidad de informaciones binarias determinadas de la manera mencionada, y se compara con, al menos, un desarrollo almacenado, una secuencia almacenada o un modelo almacenado, y porque en relación con el resultado de la segunda comparación, se ejecuta o no el proceso de activación.
- 5
15. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado porque un mensaje recibido en el estado inactivo, se evalúa como un mensaje de activación, en donde la primera etapa del método de activación y la segunda etapa del método de activación, selectiva para usuarios individuales o grupos de usuarios, se ejecutan mediante la evaluación del mismo y único mensaje recibido.
- 10
16. Método de acuerdo con la reivindicación 9 a 14, caracterizado porque los mensajes de activación se transmiten repetidas veces, y porque un mensaje recibido en el estado inactivo, se evalúa como mensaje de activación, y porque después de la iniciación del proceso de activación posterior, se espera una nueva recepción del mensaje de activación, y después de la nueva recepción, se ejecuta la segunda etapa del método de activación, selectiva para usuarios individuales o grupos de usuarios.
- 15
17. Usuario de un sistema de bus, con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8.



**Fig.1**



**Fig.2**

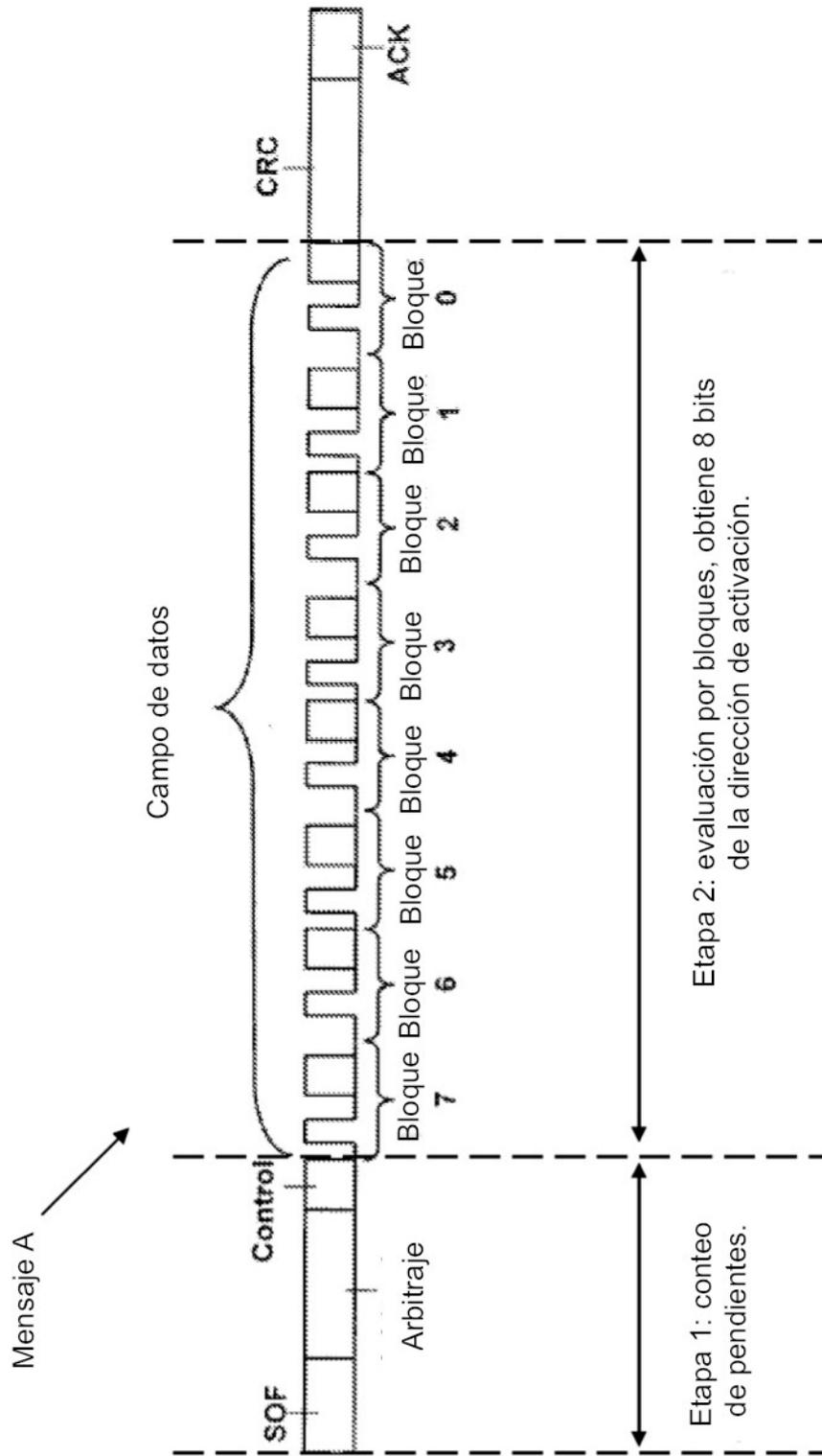


Fig. 3

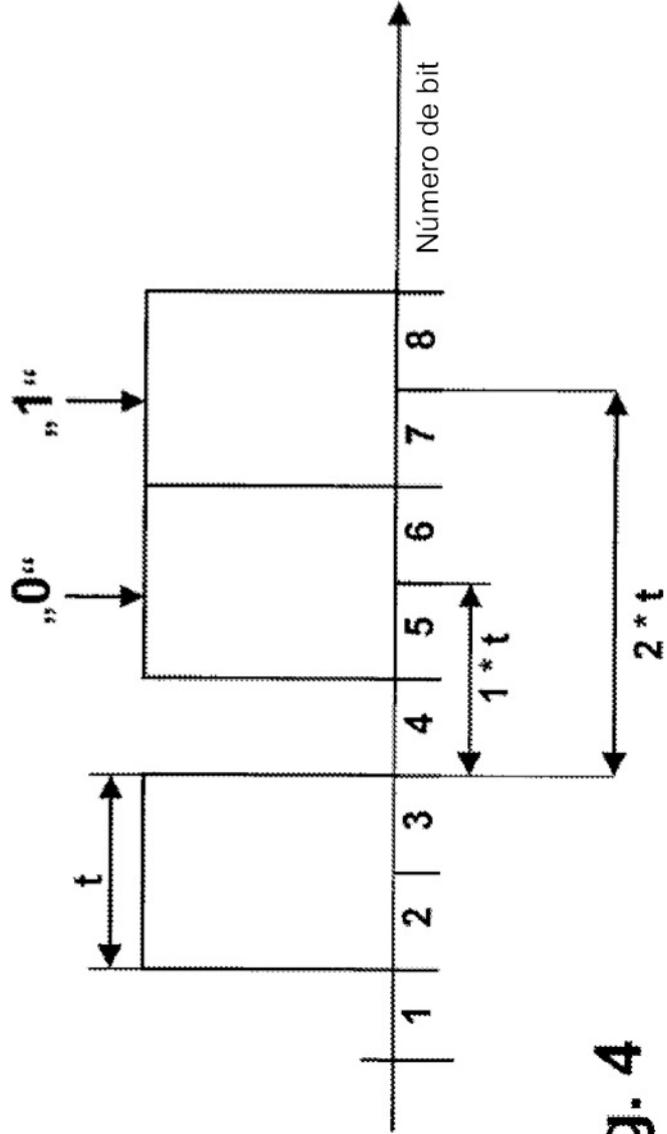


Fig. 4