

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 312**

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 10763148 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2478671**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la activación de dispositivos participantes en un sistema de bus y dispositivo participante correspondiente**

30 Prioridad:

16.09.2009 DE 102009041434

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 2 527 312 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 activación de dispositivos participantes en un sistema de bus y dispositivo participante correspondiente.

Estado de la técnica

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para la activación de dispositivos participantes en un sistema de bus, así como un dispositivo participante correspondiente de acuerdo con los conceptos genéricos de las reivindicaciones independientes.

10 Los dispositivos de mando en el vehículo automotor se abastecen en creciente medida de forma permanente con tensión eléctrica (lo cual se conoce también como aptitud de borne 30), a fin de que también se puedan realizar funciones de supervisión y control con el encendido apagado. Esto puede ser, por ejemplo, una autorización de acceso y de conducción o un caso de diagnóstico. Para reducir el consumo eléctrico, los dispositivos de mando se colocan en un así llamado modo de espera. Esto sucede bien sea por la desconexión del regulador de tensión o por el ingreso en un modo de funcionamiento correspondiente del microcontrolador.

15 Cuando se requiera, el dispositivo de mando tiene que ser activado. Esto se hace bien sea a través de una línea prevista para ello que va hacia una entrada de activación del microcontrolador del dispositivo participante o hacia una entrada de activación del regulador de tensión. En los sistemas actuales normalmente conectados en red, esto también puede realizarse a través de una actividad en las líneas de bus.

20 Una desventaja de esto consiste en que o bien se tiene que tender una línea de activación separada hacia todos los dispositivos de mando requeridos o que en el caso de una activación a través del bus todos los dispositivos de mando, incluso los no requeridos, son activados por una actividad intencional o accidental en el bus, bien sea por una comunicación en el bus o por una perturbación en el bus.

25 Los transceptores CAN actuales en principio pueden funcionar en dos modos, es decir, en el modo activo para la comunicación y en el modo de espera para un estado de reposo con ahorro de corriente. El programa de aplicación puede ajustar el modo de funcionamiento deseado, y el transceptor también cambia, en particular de forma automática, del modo de espera al modo activo en cuanto reconoce una señal o una característica de señal, como por ejemplo un bit dominante, en el bus CAN. Mientras el transceptor se encuentra en el modo de espera, el resto del modo CAN puede estar desconectado y se vuelve a conectar cuando el transceptor CAN cambia al modo activo.

30 El documento DE 103 58 584 A1 describe un procedimiento de cómo se amplía un transceptor CAN mediante un circuito que descodifica patrones de 8 bits de longitud a partir de un campo de datos de ocho bytes de longitud de un mensaje CAN. De esta manera, el transceptor CAN puede funcionar en cuatro modos. Adicionalmente a los modos previamente descritos, se añade un modo de economía adicional y un modo intermedio. El transceptor cambia automáticamente del modo de espera al modo de economía tan pronto como reconoce un bit dominante en el bus CAN. En el modo de economía, el transceptor detecta una característica de señal y cambia al modo intermedio si en el transcurso de un intervalo de tiempo predeterminado reconoce un número de características de señal, como por ejemplo flancos. Solo cambiará del modo intermedio al modo activo, cuando en el campo de datos de 8 bytes de longitud del mensaje CAN nuevamente enviado, que con este propósito descodifica de acuerdo con un procedimiento específico, reconoce un determinado patrón. Este patrón de activación se configura de manera separada para cada transceptor CAN. El identificador CAN de este mensaje se predetermina de manera fija para este procedimiento. Si no reconoce el patrón de activación en dicho mensaje, entonces vuelve al modo de economía. En el modo intermedio, el consumo de corriente solo es escasamente mayor que en el modo de economía, y el resto del nodo CAN puede permanecer desconectado. De esta manera se hacen posibles redes CAN, en las que no dos individuales permanecen de manera controlada en el modo de economía de corriente, mientras que los otros nodos se comunican a través del bus CAN. Los distintos nodos individuales pueden ser activados selectivamente para salir del modo de economía. Esto también se denomina como activación selectiva.

45 Por lo tanto, se hace posible que en el bus usado en los vehículos automotores, en particular un bus CAN, solo se activen selectivamente aquellos dispositivos de mando que se requieran para cumplir las funciones necesarias.

El objetivo de la presente invención consiste en proveer un procedimiento optimizado para la activación simultánea tanto de nodos individuales como también de grupos de nodos en una red CAN.

Ventajas de la invención

- 50 La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para la activación de dispositivos participantes en un sistema de bus CAN, en donde se provee un medio de detección que detecta por lo menos una característica de señal predeterminada de las señales transmitidas en el sistema de bus y a partir de ello se inicia el proceso adicional

de activación, caracterizado porque se definen por lo menos dos desarrollos, patrones o sucesiones, en particular patrones, de una de las por lo menos una características de señal, de los que uno se usa para activar un grupo y otro segundo para la activación individual.

5 De manera ventajosa, como característica de señal predeterminada se provee un flanco o un cambio de flancos de la señal. Asimismo, de manera ventajosa se puede proveer como característica de señal predeterminada un nivel de señal o una determinada combinación de varios niveles de señal.

10 En particular es ventajoso que al presentarse una de las por lo menos una características de señal se determina un período de tiempo y a partir del período de tiempo así determinado, después de la primera aparición se obtiene una información binaria a partir de las características de señal, referida al período de tiempo, que permite una activación selectiva de los dispositivos participantes en el sistema de bus.

A este respecto, a partir de la información obtenida se puede leer el dispositivo participante a ser activado, lo cual se puede realizar mediante el análisis del mensaje que ha causado el abandono del modo de espera, o también de un mensaje de activación adicional nuevamente enviado.

15 De manera ventajosa, los dispositivos de control conectados al bus pueden desconectar sus microcontroladores completamente o colocarlos en un modo de espera con sincronizador igualmente desconectado, en donde solamente el transceptor conectado al bus, en particular un transceptor CAN con mínimo consumo de potencia, tiene que dotarse con un abastecimiento de corriente de espera. Mediante el uso de acuerdo con la presente invención del período de tiempo que se determina cuando se presenta la característica de señal, la decodificación se puede realizar de manera independiente de la velocidad de transmisión usada en el sistema de bus, en donde la evaluación también permite reconocer adicionalmente errores en la estructura de bloques, referidos a los bloques de comunicación en el sistema de bus.

25 Es particularmente ventajoso que el mensaje se envíe nuevamente después de iniciarse el proceso de activación ulterior y que a partir de ello se determine cuáles participantes deben activarse selectivamente por completo. De esta manera se pueden prevenir eficazmente las interpretaciones erróneas de mensajes como mensajes de activación que no lo son. Sin embargo, también es posible realizar las dos etapas del proceso de activación con la evaluación de un único mensaje.

Las posibilidades de configuración para el procedimiento de activación a través del transceptor CAN con función de activación selectiva se amplían a través del procedimiento de acuerdo con la invención, debido a que no se configura solamente un patrón, sino por lo menos dos.

30 La ventaja de este procedimiento consiste en que el programa de aplicación con un único mensaje CAN puede activar simultáneamente varios nodos CAN para sacarlos del modo de economía. Esto ahorra tiempo y ancho de banda en el bus CAN. Se conserva la posibilidad de activar nodos CAN individuales.

Otras ventajas y formas de realización ventajosas se derivan de la descripción y de las características mencionadas en las reivindicaciones.

35 Dibujos

La presente invención será descrita a continuación más detalladamente con referencia a las figuras.

En las figuras:

La figura 1 muestra un sistema de bus con varios, por lo menos dos dispositivos participantes.

La figura 2 muestra un desarrollo del procedimiento de acuerdo con la invención en forma de un diagrama de flujo.

40 En la figura 3 se representa como ejemplo un mensaje con la información de activación codificada en el campo de datos.

La figura 4 muestra la estructura de acuerdo con la invención de un bloque en el campo de datos para determinar la característica de señal con la información codificada.

45 La figura 5 muestra de manera ejemplar la distribución de la información de activación codificada en información de activación de grupos e información de activación individual.

Descripción de los ejemplos de realización

La figura 1 muestra un sistema de bus 100 con dispositivos participantes del bus 101, 102 y 103. Los mismos contienen respectivamente un transceptor o una unidad de conexión de medios 107, 108 o 109, así como un componente de registro cronométrico o un contador con sincronizador integrado 104, 105 o 106.

5 El mismo puede estar ubicado respectivamente fuera del transceptor o de la unidad de conexión de medios correspondiente, pero también puede estar concebido como una parte componente de ello. Según se ha mencionado previamente, a través del bus CAN frecuentemente usado en vehículos automotores, en este ejemplo de realización solo se deben activarse selectivamente los dispositivos de mando que se requieren para cumplir las funciones necesarias. A este respecto, los dispositivos también se pueden reunir en grupos que reaccionan ante la misma información de activación.

10 Una posibilidad sería el uso de determinadas partes de un mensaje o de una unidad de información CAN (por ejemplo, un identificador) para la selección. Sin embargo, esto presupone que el dispositivo de activación esté conectado permanentemente a un sincronizador en funcionamiento, el cual contribuye de manera sustancial al consumo de corriente. Esta forma de activación requiere que se conozca la velocidad de transmisión del bus y que el sincronizador solo puede presentar variaciones muy pequeñas debido a influencias externas tales como, por
15 ejemplo, la tensión de alimentación o la temperatura. El objetivo específico por lo tanto consiste en aplicar o desarrollar un procedimiento de selección que funcione en etapas múltiples y que en la primera etapa no requiera un sincronizador en funcionamiento.

Los dispositivos de mando o participantes conectados al bus en estado de reposo, por ejemplo 102 y 103, pueden desconectar completamente su microcontrolador o colocarlo en un estado con sincronizador desconectado. También
20 el componente de registro de tiempo o el contador con sincronizador 105 o 106, respectivamente, se coloca en un modo de espera, en el que el sincronizador integrado está desconectado. Tan solo el transceptor CAN conectado al bus o la unidad de conexión de medios con mínimo consumo de potencia, respectivamente, se dota con una alimentación de corriente de espera en los dispositivos participantes en modo de espera, por ejemplo 102 y 103.

Si un dispositivo participante, por ejemplo 101, envía una señal característica para la activación de los dispositivos
25 participantes 102 y/o 103 en el bus, se activa el mecanismo de selección. En la primera etapa, los dispositivos participantes 102 y 103 cambian al modo de economía y cuentan los flancos de la señal de bus enviada. Se activa el componente de registro de tiempo o contador con sincronizador 105 o 106, respectivamente. Dependiendo del resultado del conteo de flancos, se produce el cambio al modo intermedio. En el modo intermedio, con ayuda del sincronizador 105 o 106, se descodifica el contenido del campo de datos y se compara con una dirección de
30 activación almacenada. Si el resultado es positivo, el dispositivo participante cambia al modo activo y, por ejemplo, se activa el microcontrolador y/u otros reguladores de tensión del dispositivo participante 102, 103, respectivamente.

La invención se puede ejecutar como concepto de activación de una sola etapa, en el que se desarrollan las dos etapas del procedimiento en base a la evaluación de un solo mensaje recibido. Sin embargo, también se puede
35 desarrollar como concepto de activación de dos etapas, en el que se desarrollan las dos etapas del procedimiento en base a la evaluación de dos mensajes recibidos sucesivamente, a fin de incrementar adicionalmente la seguridad de activación.

Si varios dispositivos reaccionan a los mismos mecanismos de activación o a las mismas señales características, entonces también se pueden activar grupos enteros de dispositivos o, respectivamente, reunir los dispositivos en grupos. A través del procedimiento de acuerdo con la invención, al mismo tiempo se obtiene la posibilidad de activar
40 también dispositivos especiales para aplicaciones especiales.

Mediante la estructuración de la lógica es posible extraer la información de manera independiente de la velocidad de transmisión, como se explicará más detalladamente más adelante en el texto. A este respecto, el número de cambios entre alto y bajo o 0 y 1, es decir, la información binaria, es en gran medida constante.

De manera particularmente preferente, el mensaje de activación es un mensaje estructurado de acuerdo con la
45 norma ISO para buses CAN, que no infrinja esta norma y por lo tanto no ocasione problemas en sistemas existentes. Un controlador CAN, tal como se usa en otras soluciones, ya no será necesario aquí.

En la figura 2 se representa en el plano de desarrollo principal como un ejemplo. El transmisor de la solicitud de activación envía un mensaje A correspondiente a la figura 3, en el que está codificado el receptor o el grupo de
50 receptores a ser activado, al bus, que en este ejemplo es un bus CAN. En estado de reposo, el bus es recesivo. Cuando llega el primer mensaje, lo que se puede reconocer por el cambio a dominante y ocurre en el bloque 1 de la figura 2, se activa un contador. Paralelamente se activa el sincronizador del componente de registro de tiempo o contador, respectivamente, 105 o 106. A lo largo de un tiempo determinado, que es influenciado por varios factores, se cuenta entonces el número de flancos, o también de los niveles de señal del mensaje en el bloque 2 de la figura 2. Si dicho número se ubica dentro de límites admisibles, se activa la segunda parte del circuito. De esta manera se
55 logra una primera separación entre la comunicación o el fallo, respectivamente, en el bus y una solicitud de activación. Si esta comparación tiene un resultado positivo, es decir que se trata de una solicitud de activación, la segunda etapa de la lógica se abastece con corriente. El transmisor envía entonces por segunda vez el mensaje A

de manera correspondiente a la figura 3. En base a este mensaje, la lógica de activación, es decir, en particular la unidad procesadora, bajo uso del componente de registro de tiempo o el contador 105 o 106, respectivamente, a través del procedimiento descrito más abajo, lee del campo de datos el número del dispositivo o del grupo de dispositivos que ha de activarse. Esto se realiza en el bloque 3 de la figura 2. Si el número leído coincide con un número almacenado, el dispositivo se activa mediante la activación del regulador de tensión o la activación del microcontrolador en el bloque 4 de la figura 2 y el correspondiente dispositivo participante vuelve a participar en el tráfico del bus. De acuerdo con el procedimiento de la presente invención, esto puede ser el caso o bien para un solo dispositivo participante o también para un grupo de dispositivos participantes, de tal manera que en el último caso con un solo mensaje de activación se activan varios dispositivos participantes. En este diagrama de flujo se representa el procedimiento de activación de dos etapas con la combinación de los bloques 2 y 3, según se ha descrito previamente. Igualmente es posible usar solo una de las dos etapas como criterio de activación.

De manera correspondiente a la figura 3, el mensaje A en una forma preferida se usa como mensaje estructurado de acuerdo con la norma ISO para buses CAN. A este respecto, se provee un así llamado inicio de unidad de información (SOF), un así llamado campo de arbitraje que normalmente contiene el identificador, así como un campo de control antepuesto al campo de datos. Al campo de datos le sigue una cifra de verificación como comprobación de redundancia cíclica (CRC) y un campo de verificación con respecto a la transmisión de mensajes, un así llamado acuse de recibo (ACK). El mensaje A contiene el número dispositivo o del grupo de dispositivos en el campo de datos. Como identificador de CAN se puede usar el ID de activación, es decir, de acuerdo con la especificación de CAN 2.0rrr rrrd rrrr, en donde r significa recesivo y d significa dominante. Sin embargo, también se puede fijar una dirección de mensaje diferente para el mensaje de activación. De esta manera, el marco o *frame* de la unidad de información corresponde a la especificación para buses CAN y no se perturba la comunicación de otros dispositivos a través del bus CAN.

El campo de datos entero, según se representa en la figura 3, en el marco de unidad de información, en particular en el marco CAN, en este caso está formado por 64 bits, divididos en 8 bloques, es decir, del bloque 0 al bloque 7. En cada bloque está codificado por lo menos 1 bit del número de dispositivo. Si en cada bloque está codificado exactamente 1 bit del número de dispositivo, el circuito puede obtener a partir de un marco CAN, según se representa, 8 bits para el procesamiento adicional. Debido al entrelazamiento de esos 8 bits se pueden reconocer errores en la transmisión.

La estructura particular de los distintos bloques 0 a 7 de la figura 3 se representa en la figura 4. Debido a esta estructura particular de los 8 bloques, la codificación se puede realizar de manera independiente de la velocidad de transmisión usada en el bus. Adicionalmente se pueden reconocer errores en la estructura de los bloques. A este respecto, un bloque corresponde a 8 bits del campo de datos CAN.

La estructura de un bloque se representa de forma ejemplar en la figura 4. A este respecto, los bits 2 y 3 están en alto (*high*) para medir o determinar un tiempo t. Después del final del bit 3, la lógica de activación o la unidad de procesamiento espera que transcurra una vez el tiempo t previamente determinado y almacena el estado que se presenta entonces, espera nuevamente que transcurra el tiempo t y vuelve a almacenar el nuevo estado que se presenta entonces. A este respecto, el tiempo t y el tiempo 2t, como se representa en la figura 4, se pueden seleccionar de tal manera que se puedan reconocer plenamente las señales *high* (alto) o *low* (bajo) en el marco de la unidad de información de los niveles de señal. Igualmente es imaginable un reconocimiento de los flancos de 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. De esta manera resulta, independientemente de la velocidad de transmisión empleada, una posibilidad de codificación para una información 0, en este caso en el bit 5 y 6, así como una información 1, en este caso a través del bit 7 y 8.

Esto significa que en la codificación ejemplar en la figura 4, el bit 1 siempre es 0, el bit 2 y el bit 3 siempre son 1, para colocar la medida del tiempo t, el bit 4 nuevamente es siempre 0 para separar entre el tiempo establecido y la información propiamente binaria. Los bits 5 y 6 aquí se seleccionan de tal manera que los mismos están en *high* (alto), lo que para el bloque significa entonces un 0 lógico. Los bits 7 y 8 luego se seleccionan de tal manera que para el bloque ello significaría un 1 lógico. Es decir, si los bits 5 y 6 están en 1, el bloque contiene un 0 lógico, y si los bits 7 y 8 están en 1, el bloque contiene un 1 lógico. Es decir que los bits aquí se fijan de tal manera que o bien los bits 5 y 6 están en 1 o los bits 7 y 8. Es decir, el procedimiento aquí mencionado presenta una transmisión independiente de la velocidad en baudios, en particular mediante el conteo de flancos o cambios de flanco con respecto al nivel de señal correspondiente de la característica de señal respectivamente predeterminada; por una parte como primera etapa de activación y en la evaluación de la información binaria codificada en el mismo mensaje o en un mensaje nuevamente enviado como segunda etapa de activación selectiva en un concepto de varias etapas. A este respecto, la característica de señal predeterminada puede, según se ha mencionado previamente, ser por una parte el nivel de señal, es decir 0 o 1 como en el ejemplo de la figura 4, pero también, según se ha expuesto previamente, la evaluación de los flancos de señal o del cambio de flanco de señal. Con esto se obtiene una posibilidad simple para activar dispositivos de mando de manera selectiva, sin consumir recursos de línea adicionales y sin tener que incluir siempre a todos los dispositivos participantes no requeridos en el sistema de bus en el consumo de corriente.

Las posibilidades de configuración para el transceptor CAN con función de activación selectiva se amplían a través de la presente invención en el sentido de que no se configura solamente un patrón, sino por lo menos dos. Un patrón sirve para la activación individual de un dispositivo participante individual, mientras que el o los patrones adicionales sirven para activar grupos de dispositivos participantes. Mediante la selección apropiada de los patrones configurados se puede lograr que no todos los patrones de activación se tengan que almacenar o configurar por separado.

La ventaja de este procedimiento consiste en que el programa de aplicación con un solo mensaje CAN puede activar simultáneamente varios nodos CAN para sacarlos del modo de economía. Esto ahorra tiempo y ancho de banda en el bus CAN. La posibilidad de activar nodos CAN individuales se conserva por medio del segundo patrón.

10 En principio existen cuatro posibilidades para configurar ICs (circuitos integrados) tales como, por ejemplo, transceptores CAN, de manera correspondiente a una funcionalidad de activación:

1. Codificación fija en el IC (ROM).

2. Memoria volátil que debe ser establecida nuevamente desde afuera después de cada nueva conexión.

3. Memoria no volátil que se programa en extremo de banda (EPROM, EEPROM, flash).

15 4. Zapeo de bits (*Bit-zapping*), en donde bits individuales se colocan de manera permanente en el extremo de banda mediante la técnica de fusión/antifusión.

La versión 1 es apropiada con números de unidades muy elevados para cada codificación individual. La versión 2 requiere un interface de programación propio. La versión 3 ocasiona mayores costes (etapas del proceso adicionales) en la producción. La versión 4 se puede usar para menos bits.

20 Cuando se configuran varios nodos CAN con el mismo patrón de activación, estos nodos CAN pueden ser activados simultáneamente, pero no individualmente. Por lo tanto, es razonable hacer posible un patrón de activación alternativo. En ese caso, cada nodo CAN puede tener un patrón de activación separado; los grupos de nodos CAN usando el mismo patrón de activación alternativo, con el que pueden ser activados al mismo tiempo. Un ejemplo se describe a continuación y se representa en la figura 5.

25 Para ahorrar bits de configuración (en particular para la configuración de zapeo) los patrones de activación alternativos se codificaran de manera especial, por ejemplo, se seleccionan n bits del patrón de activación para definir $(2^n - 1)$ patrones de activación separados y un patrón de activación de grupo. Los restantes $(8 - n)$ bits del patrón de activación son iguales para los nodos de ese grupo de activación. Es decir que si un grupo de activación debe estar formado por, por ejemplo, siete nodos CAN, se usan, por ejemplo, los últimos tres bits del patrón de activación para activar nodos individuales por separado. Con 3 bits se obtienen 8 combinaciones. Por ejemplo, con las combinaciones 1-7 se activan por separado los miembros del grupo de activación, mientras que con la combinación 0 se activan todos al mismo tiempo. De esta manera, para cada nodo existe un patrón de activación tanto separado como también uno alternativo, sin que se requieran bits de configuración adicionales. La selección de patrones de activación descrita, elegida en el ejemplo representado en la figura 5, permite limitarse en la configuración al ajuste del patrón de activación selectivo individual, por ejemplo, mediante zapeo de bits. Si el dispositivo participante recibe su propio patrón de activación individual, en el ejemplo representado 11010101, o si recibe los primeros 5 bits del mismo seguidos por tres ceros lógicos, es decir, 11010000, entonces se activa. El patrón de activación válido para el grupo de esta manera está incluido de forma implícita.

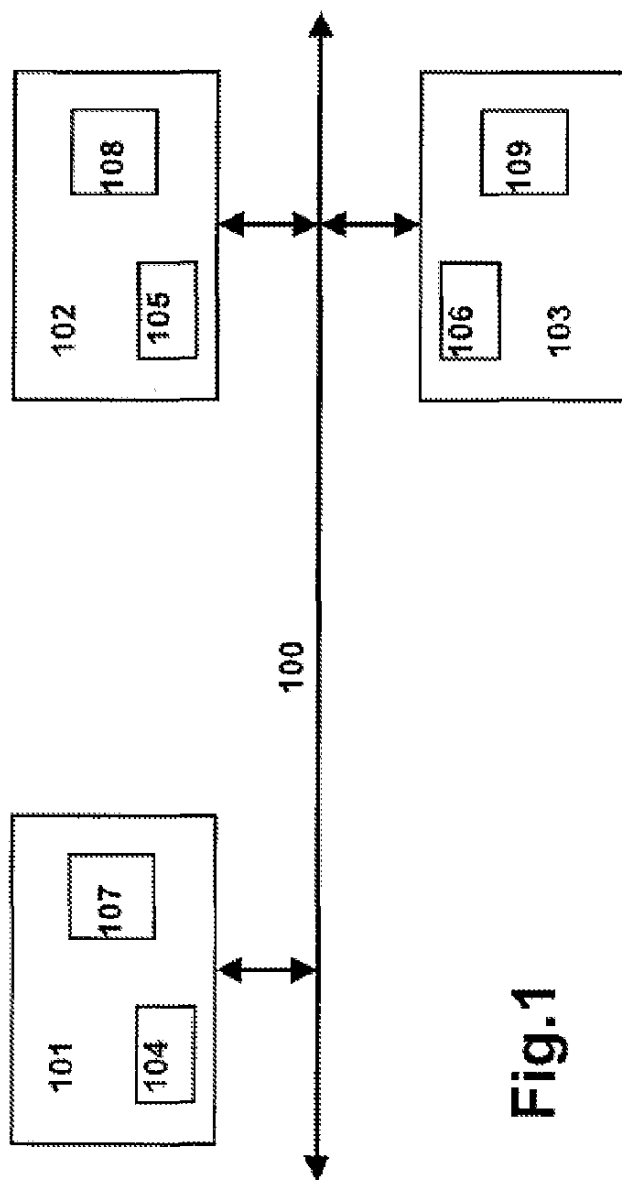
Obviamente, también son posibles otras cualificaciones y otros tamaños de grupos de activación.

40 Los transceptores CAN aquí descritos se pueden usar para redes CAN I/O para redes TTCAN.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la activación de dispositivos participantes (101, 102, 103) de un sistema de bus CAN (100), en donde se provee un medio de detección (104, 105, 106) que detecta por lo menos una característica de señal predeterminada de las señales transmitidas en el sistema de bus y dependiendo del comportamiento de la por lo menos una característica de señal detectada se inicia el proceso de activación ulterior, caracterizado porque se definen por lo menos dos desarrollos, patrones o sucesiones de una de las por lo menos una características de señal, en donde un desarrollo o un patrón o una sucesión se usa para la activación de un grupo de dispositivos participantes y un segundo desarrollo o un segundo patrón o una segunda sucesión se usa para la activación individual de un dispositivo participante.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como característica de señal predeterminada se detecta un flanco o un cambio de flanco de la señal.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como característica de señal predeterminada se detecta un nivel de señal o una determinada combinación de varios niveles de señal.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se provee un contador para por lo menos contar la aparición de una de las por lo menos una características de señal.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se provee un contador o un cronometrador para por lo menos detectar la duración del tiempo entre los puntos cronológicos de aparición de las características de señal detectadas.
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el o los desarrollos, patrones o sucesiones de la por lo menos una característica de señal que se usa para el proceso de activación ulterior se almacenan en una memoria prevista para ello.
7. Procedimiento para la activación de dispositivos participantes en un sistema de bus CAN, en donde se provee un medio de detección que detecta por lo menos una característica de señal predeterminada de las señales transmitidas en el sistema de bus y dependiendo del comportamiento de la por lo menos una característica de señal detectada se inicia el proceso de activación ulterior, caracterizado porque se definen por lo menos dos desarrollos, patrones o sucesiones de una de las por lo menos una características de señal, en donde un desarrollo o patrón o sucesión se usa para la activación de un grupo de dispositivos participantes y un segundo desarrollo o un segundo patrón o una segunda sucesión se usa para la activación individual de un dispositivo participante.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque se envía un mensaje cualquiera y el mismo se evalúa como mensaje de activación, si en el mensaje se detecta y evalúa una o varias de las por lo menos una características de señal.
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque una de las por lo menos una características de señal es contada por un contador y comparada con por lo menos un valor de umbral o un valor límite y dependiendo del resultado de la comparación se inicia o se realiza el proceso de activación.
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque cuando aparece una de las por lo menos una características de señal se determina un período de tiempo.
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque a partir del valor de la por lo menos una característica de señal, y después de haber transcurrido por lo menos una vez más el período de tiempo previamente determinado, se determina una información binaria, por que a partir de varias informaciones urinarias determinadas de esta forma se establece un desarrollo o una sucesión o un patrón de una característica de señal que se compara con por lo menos un desarrollo almacenado o una sucesión almacenada o un patrón almacenado, y por que dependiendo del resultado de la comparación o bien se inicia y realiza, o no, el proceso de activación.
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque en un primer paso una de las por lo menos una características de señal es contada por un contador y comparada con por lo menos un valor de umbral o un valor límite y dependiendo del resultado de la primera comparación se inicia la segunda etapa del proceso de activación, y por que en una segunda etapa a partir del valor de una de las por lo menos una características de señal se determina un período de tiempo, y después de haber transcurrido por lo menos una vez más el período de tiempo determinado se determina una información binaria, de tal manera que a partir de varias de dichas informaciones urinarias determinadas de esta forma se establece un desarrollo o una sucesión o un patrón de una característica de señal y se compara con por lo menos un desarrollo almacenado o una sucesión almacenada o un patrón almacenado, y por que dependiendo del resultado de la segunda comparación o bien se realiza o no el proceso de activación.

- 5 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque se envían múltiples mensajes de activación y por que un mensaje recibido en estado de reposo se evalúa como mensaje de activación, y después de iniciarse el proceso de activación subsiguiente se espera una nueva recepción del mensaje de activación, y después de la nueva recepción del mensaje se realiza la segunda etapa selectiva del procedimiento de activación para dispositivos participantes individuales o para grupos de dispositivos participantes.
14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque un mensaje recibido en estado de reposo se evalúa como mensaje de activación, en donde la primera etapa del procedimiento de activación y la segunda etapa selectiva del procedimiento de activación para dispositivos participantes individuales o para grupos de dispositivos participantes se realizan mediante la evaluación del mismo mensaje recibido una sola vez.
- 10 15. Dispositivo participante en un sistema de bus con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.



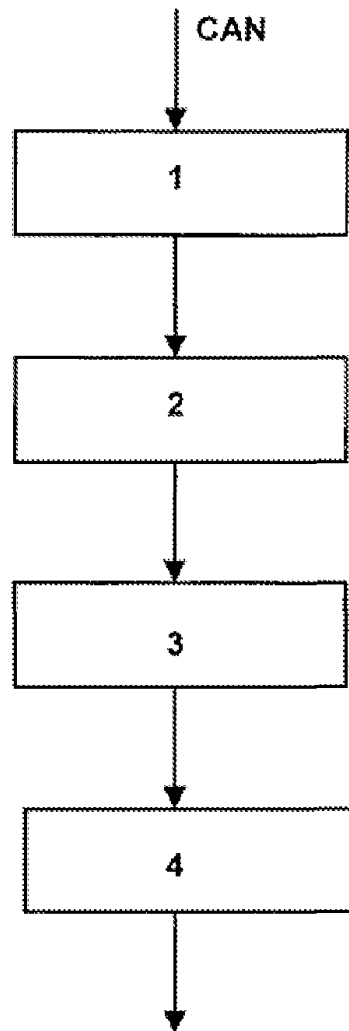


Fig.2

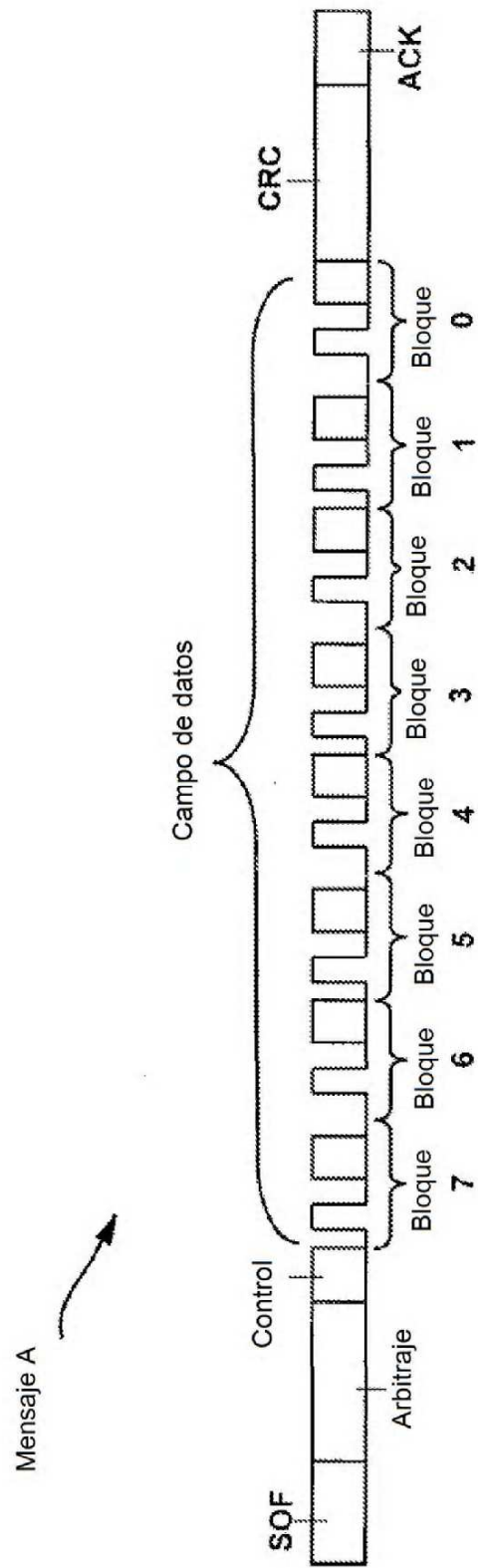


Fig. 3

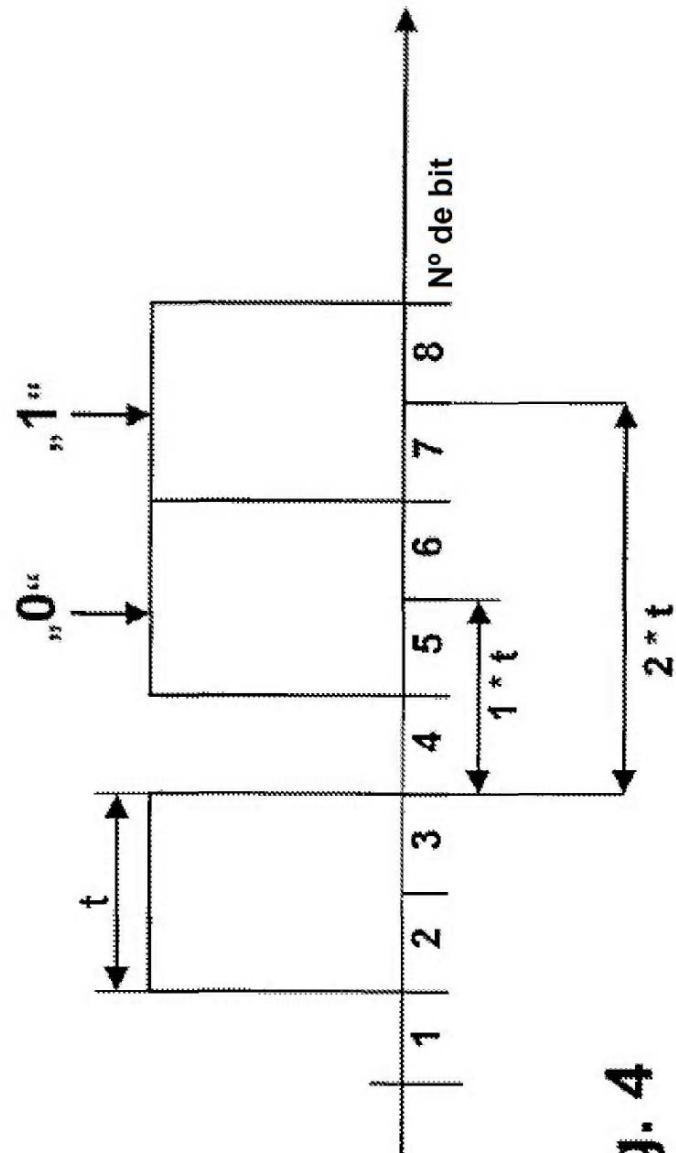


Fig. 4

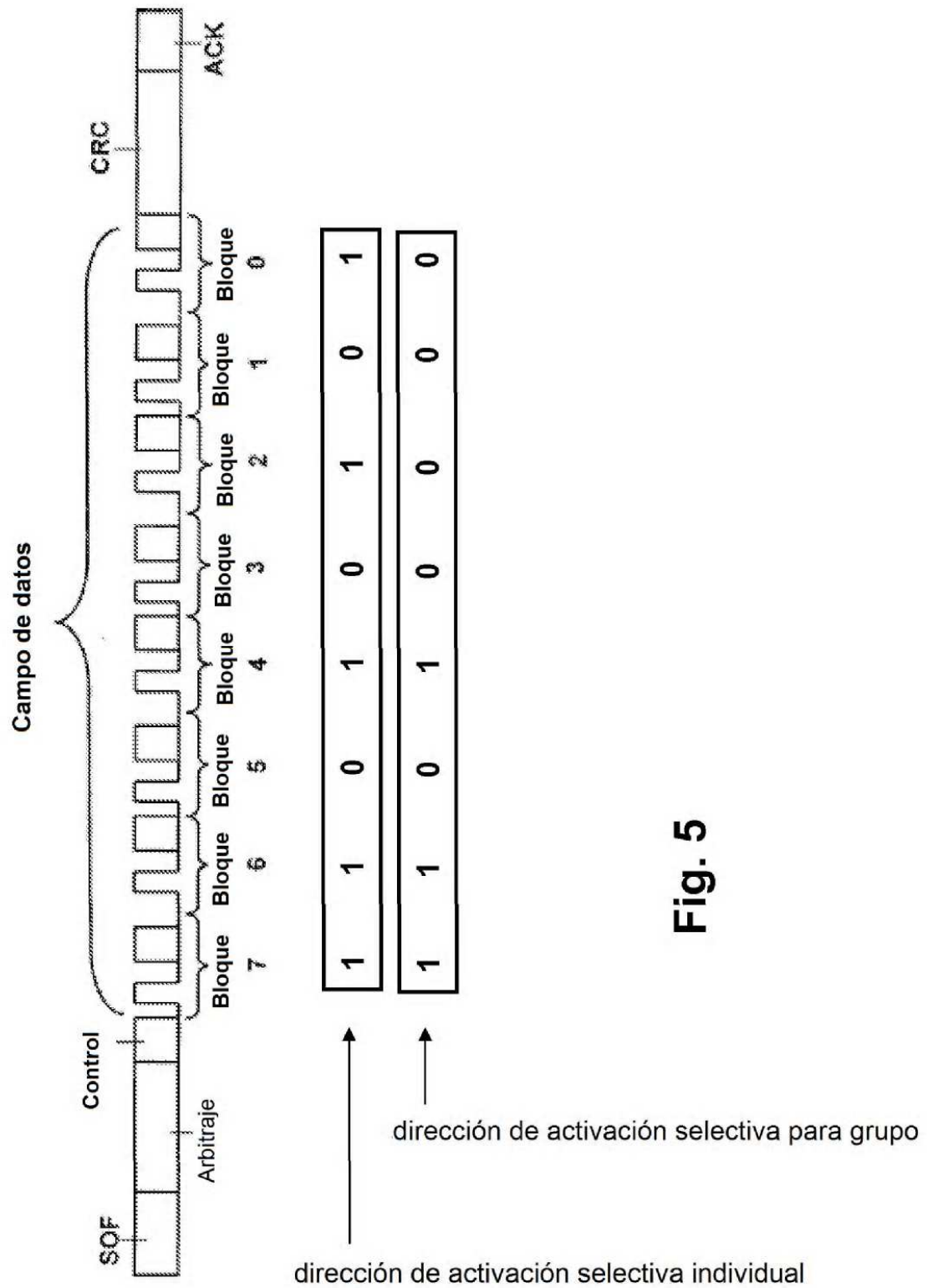


Fig. 5