

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 373**

51 Int. Cl.:

G06F 1/24 (2006.01)

G06F 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2005** **E 05107471 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019** **EP 1643348**

54 Título: **Procedimiento para el bloqueo de una señal de activación**

30 Prioridad:

29.09.2004 DE 102004047181

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

25.06.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MARCATO, DANILO;
TRAN, BINH-TAY y
MANCA, GAETANO**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 769 373 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el bloqueo de una señal de activación

La presente invención hace referencia a un procedimiento para el bloqueo de una señal de activación, un circuito para la gestión de un sobrecalentamiento, un programa informático y un producto de programa informático.

5 Estado del arte

La funcionalidad de un dispositivo de control esta influenciada por su temperatura o por la temperatura del entorno en el que se encuentra el dispositivo de control. El daño relacionado con la temperatura del dispositivo de control se puede evitar cuando se evita que el dispositivo de control se active fuera de un rango de temperatura previsto.

10 La solicitud DE 10157802 A1 revela un sistema informático móvil, así como un procedimiento para el funcionamiento y un uso de dicho sistema informático. El inicio del sistema informático se evita, por ejemplo, considerando la temperatura del sistema informático, ya que se transmite un correspondiente comando desde la electrónica de evaluación a la fuente de alimentación.

15 La solicitud DE 3718471 A1 revela la anulación de un bloqueo de un componente de vehículo que está desconectado, por ejemplo, a causa de un sobrecalentamiento, mediante el accionamiento de un interruptor de prioridad.

Ante lo expuesto, se propone un procedimiento con las características de la reivindicación 1, un circuito para la gestión de un sobrecalentamiento con las características de la reivindicación 5, un programa informático con las características de la reivindicación 8 y un producto de programa informático con las características de la reivindicación 9.

20 Ventajas de la presente invención

El procedimiento conforme a la invención se utiliza para el bloqueo de un dispositivo de control que debe ser activado por una señal de activación, el cual se realiza considerando la temperatura del dispositivo de control; en donde la señal de activación se bloquea a través un circuito para la gestión de un sobrecalentamiento y en donde una ruta de señales, a través de la cual se transmite la señal de activación al dispositivo de control, se bloquea.

25 El dispositivo de control sólo puede ser activado por la señal de activación (señal wake up) y puede iniciar un funcionamiento, en el cual eventualmente realiza funciones de control para controlar uno o más dispositivos; en la medida que la temperatura del dispositivo de control esté por encima de la temperatura crítica o que alcance un valor por encima de dicha temperatura crítica, la señal de activación para el dispositivo control se bloquea mediante el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento.

30 En una realización, puede estar previsto que la señal de activación se bloquee una única vez. Cuando la señal de activación se bloquea mediante la desconexión por exceso de temperatura y, por lo tanto, se bloquea del lado del hardware, la activación del dispositivo de control se suprime, de modo que no es posible una activación del dispositivo de control.

35 La desconexión por exceso de temperatura, que puede estar configurada como una electrónica de bloqueo del lado del hardware, puede ser controlada mediante un software o un programa adecuados, en donde mediante dicho software o este programa se inicia un bloqueo de la señal de activación.

40 En la ejecución del procedimiento, puede estar previsto que la señal de activación se bloquee por encima de una temperatura crítica o de una temperatura de desconexión. Así se evita una activación del dispositivo de control por encima de dicha temperatura. Alternativamente, la señal de activación puede bloquearse por debajo de una temperatura crítica, dentro de un rango de temperatura o fuera de un rango de temperatura.

45 También es posible que el procedimiento se realice considerando o dependiendo de la temperatura de al menos otro dispositivo. Dicho dispositivo puede estar en interacción directa o indirecta con el dispositivo de control y, por ejemplo, ser controlado por el dispositivo de control. En el caso de que la temperatura de dicho dispositivo se encuentre por encima de la temperatura crítica o alcance dicha temperatura crítica, la señal de activación se bloquea de manera permanente mediante el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento.

El dispositivo de control está alojado generalmente en un dispositivo técnico como, por ejemplo, un vehículo.

- El procedimiento se puede realizar en un inicio del dispositivo de control iniciado por un dispositivo de arranque, generalmente a través de una llave de contacto. La activación del dispositivo de control para que el mismo asuma las funciones de control, sólo se puede iniciar cuando la señal de activación puede alcanzar el dispositivo de control y, por lo tanto, no está bloqueada. Pero, cuando, a una temperatura mayor o igual a la temperatura crítica, la señal de activación está bloqueada o impedida por una desconexión, el dispositivo de control no se puede activar con el inicio. El dispositivo de control siempre se puede activar utilizando la llave de contacto a través de una primera ruta. El enclavamiento por el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento hace referencia aquí a una segunda ruta, por ejemplo, una CAN (red de área del controlador), que está proporcionada para activar el dispositivo de control. En la presente invención está previsto bloquear permanentemente sólo una de estas dos rutas.
- Puede estar previsto que con el procedimiento se inicie una única vez un bloqueo permanente de la señal de activación por el exceso de temperatura. En este caso, el bloqueo activado una única vez por el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento no se cancela por un descenso de la temperatura, ya sea la temperatura del dispositivo de control y/o del otro dispositivo, por debajo de la temperatura crítica. En consecuencia, la señal de activación se bloquea permanentemente por el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento. Por lo tanto, tan pronto como el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento ha activado una única vez el bloqueo al alcanzar la temperatura crítica, el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento bloquea permanentemente una activación del dispositivo de control mediante la señal de activación proporcionada a través de la ruta de señal, por ejemplo, una CAN (red de área del controlador).
- El bloqueo o el así denominado como bloqueo permanente de la señal de activación se puede restablecer con un inicio del dispositivo de control iniciado por el dispositivo de arranque. Este es el caso, por ejemplo, cuando la temperatura está por debajo de la temperatura crítica. La señal de activación puede entonces alcanzar nuevamente el dispositivo de control en el inicio.
- En una realización del procedimiento, la señal de activación se bloquea a través un transistor en el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento. Para ello, puede estar previsto que el transistor esté integrado en la ruta de señales de tal manera que la señal de activación proporcionada para el dispositivo de control sea desviada de la ruta de señales mediante el transistor. Esto se realiza en función de la temperatura, en donde el transistor puede ser influenciado, por ejemplo, por un módulo sensor de temperatura. Allí, el transistor se puede conmutar mediante un elemento biestable del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento. En este caso, mediante el transistor se bloquea una ruta de señales entre el dispositivo de control y otro dispositivo electrónico, a través de la cual se transmite la señal de activación, de modo que la señal de activación enviada por el otro dispositivo no llega al dispositivo de control. El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento también puede estar dispuesto dentro de un o del dispositivo de control.
- El elemento biestable para la conmutación del transistor cambia su estado en función de la temperatura del dispositivo de control y/o del dispositivo y puede modificar su estado influenciado por un módulo sensible a la temperatura.
- El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento conforme a la invención para un dispositivo de control está configurado para bloquear en una ruta de señales una señal de activación con la cual se activa el dispositivo de control.
- El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento puede estar configurado como una electrónica de bloqueo y se activa con la ayuda de un software cuando se alcanza la temperatura crítica, de modo que el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento se utiliza para realizar un bloqueo del lado del hardware de la unidad de control activado por el software. El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento puede estar alojado, por ejemplo, en el dispositivo de control.
- El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento o al menos un módulo sensible a la temperatura del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento puede presentar un perfil de temperatura que se corresponde con al menos con un perfil de temperatura máxima del dispositivo de control. Por lo tanto, el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento o el módulo sensible a la temperatura pueden presentar las propiedades de un sensor de temperatura. Una curva característica de temperatura o el perfil de temperatura del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento o del módulo se ajusta a una curva característica de temperatura o al perfil de temperatura del dispositivo de control o del dispositivo de tal manera que el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento puede reaccionar de manera fiable a las variaciones de temperatura del dispositivo de control y bloquea la señal de activación del dispositivo de control tan pronto como la temperatura se encuentra por encima la temperatura crítica.
- El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento puede presentar un elemento biestable como, por ejemplo, un multioscilandor biestable (flip-flop en inglés) y un transistor; en donde el elemento biestable cambia su estado en función de un valor de una temperatura, eventualmente influenciado por el módulo sensible a la temperatura, y

conmuta de esta manera el transistor. El módulo sensible a la temperatura puede estar configurado para conmutar directamente el transistor de modo que así se puede prescindir del elemento biestable.

5 El programa informático conforme a la invención con medios de código de programa está proporcionado para ejecutar todos los pasos del procedimiento conforme a la invención, cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador o en una correspondiente unidad informática.

El producto de programa informático conforme a la invención comprende medios de código de programa que están almacenados en un soporte de datos legible por ordenador, para ejecutar el procedimiento conforme a la invención cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador o en una correspondiente unidad informática.

10 Otras ventajas y acondicionamientos de la presente invención resultan de la descripción y de los dibujos incluidos. Se entiende que las características anteriormente mencionadas y las que se explican a continuación, no sólo se pueden aplicar en la respectiva combinación indicada, sino que también se pueden utilizar en otras combinaciones o por separado.

El alcance de la presente invención está definido por las reivindicaciones 1 a 9 mencionadas más abajo.

Dibujos

15 La presente invención está representada esquemáticamente en dibujos mediante un ejemplo de ejecución y a continuación, se explica en detalle en relación con el dibujo.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un circuito para la gestión de un sobrecalentamiento, un dispositivo de control, así como otro dispositivo electrónico en una representación esquemática.

La figura 2 ilustra en un diagrama de operaciones un procedimiento para el bloqueo de un dispositivo de control.

20 Las figuras se describen de manera relacionada y general, los mismos números de referencia indican los mismos componentes o pasos del procedimiento.

25 La figura 1 muestra una representación esquemática de una unidad de control 1 con un circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3, un dispositivo de control 5 y un dispositivo electrónico 7. El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 presenta un transistor 11, por ejemplo, un T100, un elemento biestable 13 diseñado como un multioscillador biestable JK, una conexión a una fuente de tensión 15, así como diversas resistencias y condensadores.

30 Puede tratarse de una resistencia eléctrica 17, por ejemplo, una R110 con un valor de resistencia de 100 kΩ; una resistencia eléctrica 19, por ejemplo, una R111 con un valor de resistencia de 1 MΩ; un condensador 21, por ejemplo, un C110 con una capacidad de 10 nF; un condensador 23, por ejemplo, un C101 con una capacitancia de 10 nF; una resistencia eléctrica 25, por ejemplo, una R101 con un valor de resistencia de 100 kΩ; una resistencia eléctrica 27, por ejemplo, una R100 con un valor de resistencia de 100 kΩ; y un condensador 29, por ejemplo, un C100 con una capacitancia de 10 nF.

35 El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 posee una primera salida 31, a través de la cual el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 está conectado a un módulo sensible a la temperatura 33. Además, el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 presenta una salida analógica-digital 35.

40 El dispositivo de control 5 y el dispositivo eléctrico 7, que están dispuestos dentro de la unidad de dispositivo de control 1, están conectados entre sí a través de una ruta de señales 39. Además, dicho dispositivo de control 5 está conectado con un dispositivo de arranque 41, por ejemplo, con una llave de contacto. El transistor 11 está integrado en la ruta de señales 39 entre el dispositivo de control 5 y el dispositivo eléctrico 7 de tal manera que el transistor 11, en función de cómo esté conectado, deriva una señal que debe ser transportada a través de la ruta de señales 39 a una conexión a tierra 43, bloqueando la señal; o habilita la ruta de señales 39 con lo cual la señal llega al dispositivo de control 5.

45 El dispositivo de arranque 41 está realizado para restablecer o iniciar el dispositivo de control 5. Una señal de activación generada por el dispositivo eléctrico 7 se puede transmitir entonces al dispositivo de control 5 a través de la ruta de señales 39 cuando el transistor 11 está bloqueado. Con la señal de activación, resulta posible activar el dispositivo de control 5.

El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 está diseñado para bloquear la señal de activación en función de la temperatura, bloqueando así el dispositivo de control 5. Está previsto que la señal de activación sea bloqueada

considerando la temperatura del dispositivo de control 5. La temperatura del dispositivo de control 5 es detectada por el módulo sensible a la temperatura 33, el cual presenta un perfil de temperatura que se corresponde con al menos un perfil de temperatura máxima del dispositivo de control 5. Esto significa que el módulo 33 puede diferenciar fiablemente si la temperatura del dispositivo de control 5 está por encima o por debajo de la temperatura crítica o es igual a dicha temperatura crítica. Para ello, el perfil de temperatura del módulo 33 y, por lo tanto, también un perfil de temperatura del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3, por ejemplo, en el rango de la temperatura crítica del dispositivo de control 5, puede ser particularmente sensible.

En el presente ejemplo, el módulo sensible a la temperatura 33 influye en las dos posibles posiciones del elemento biestable 13, dependiendo de la temperatura del dispositivo de control 5. Allí, las posibilidades resultantes para una función del dispositivo de control 5 están representadas en relación con los pasos del procedimiento 201, 203, 205, 207 del diagrama de operaciones mostrado en la figura 2.

A partir de un arranque inicial 201 se realiza una verificación controlada por software 203. Un primer estado 205 ($Q=0$) del elemento biestable 13 se presenta cuando la temperatura del dispositivo de control 5 está por debajo de la temperatura crítica. En este caso, el transistor 11 se conmuta mediante el elemento biestable 13 de tal manera que el transistor 11 habilita un recorrido de la señal de activación a lo largo de la ruta de señales 39 y la señal de activación llega al dispositivo de control 5, de modo que el dispositivo de control 5 puede activarse.

El elemento biestable 13, influenciado por el módulo 33, adopta un segundo estado ($Q=0$) 207 cuando la temperatura del dispositivo de control 5 es mayor o igual que la temperatura crítica. En este caso, el transistor 11 se conmuta mediante el elemento biestable 13 de tal modo que la señal de activación se bloquea. Ya que, en este caso, la señal de activación no llega al dispositivo de control 5, el dispositivo de control 5 está bloqueado y no se puede activar a través de la ruta de señales 39.

Con la presente disposición pueden resultar diferentes condiciones de conexión. En el arranque inicial 201, se aplica por primera vez una tensión U_{STBY} a la fuente de tensión 15. Como resultado, el elemento biestable 13 se inclina al estado preferido ($Q=0$) 205 a causa de un suministro continuo a través de la tensión U_{STBY} . En este caso, la temperatura del dispositivo de control 5 es más baja que la temperatura crítica. El transistor 11 se bloquea mediante el elemento biestable 13. De esta manera, la ruta de señales 39 está liberada y resulta posible una activación del dispositivo de control 5 mediante la señal de activación transmitida a través de la ruta de señal es 39 y que se envía desde el dispositivo electrónico 7. El estado del transistor 11 se puede leer con el software a través de la salida analógica-digital 35.

En el supuesto caso de una falla, la temperatura del dispositivo de control 5 se encuentra por encima de la temperatura crítica. Entonces, el elemento biestable 13, influenciado por el módulo 33, adopta el estado ($Q=1$) 207. De esta manera, el transistor 11 se conmuta de tal manera que es conductor, de modo que la señal de activación se deriva de la ruta de señales 39 hacia la conexión de tierra 43 y con lo cual la señal de activación para el dispositivo de control 5 se bloquea y por lo tanto el dispositivo de control 5 se bloquea. El dispositivo de control 5 no puede ser activado por la señal de activación. En ambos casos el dispositivo de control 5 se puede activar con el dispositivo de arranque 41, independientemente de la temperatura del dispositivo de control 5.

Cuando el dispositivo de arranque 41 se acciona por primera vez, el dispositivo de control 5 se activa. El estado del transistor 11 se puede consultar a través de la entrada analógica-digital 35. En caso de que la temperatura del dispositivo de control 5 fuera inferior a la temperatura crítica después de haber estado por encima de dicha temperatura crítica o ser igual a esta temperatura crítica, el software puede alternar o conmutar a través de la entrada 31 y establecer el estado deseado para el elemento biestable 13.

Cuando la temperatura del dispositivo de control 5 todavía es mayor o igual que la temperatura crítica, el software puede alternar a través de la entrada 31 y configurar el elemento biestable 13 de modo que el transistor 11 desvíe la señal de activación y el dispositivo de control 5 se bloquee o permanezca bloqueado. En este caso, el transistor 11 se ajusta al correspondiente el estado mediante el elemento biestable 13 y permanece alimentado con la tensión U_{STBY} a través de la fuente de tensión 15. Por consiguiente, no es posible una activación del dispositivo de control 5 a partir del dispositivo electrónico 7.

Cuando está prevista una activación del dispositivo de control 5, el mismo debe reiniciarse y, de esta manera ser activado a través del dispositivo de arranque 41, pero entonces siempre se realiza una verificación a través del software. Debido al diseño y al modo de funcionamiento del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3, por lo tanto, no es posible activar el dispositivo de control 5 cuando la temperatura del dispositivo de control 5 es mayor o igual que la temperatura crítica.

Toda la disposición 1 puede estar dispuesta en un vehículo. El enclavamiento del dispositivo de control 5 mediante el bloqueo de la señal de activación, también se puede realizar en función de otro dispositivo, por ejemplo, un mecanismo de transmisión del vehículo, y, en consecuencia, independientemente de la temperatura del dispositivo

de control 5. Como temperatura crítica se puede seleccionar una temperatura máxima admisible para el funcionamiento del mecanismo de transmisión, por ejemplo, 150° C. Por encima de esta temperatura en la transmisión se evita la activación del dispositivo de control. En una aplicación de este tipo, el dispositivo de arranque 41 puede ser una cerradura de contacto del vehículo que puede ser accionada por una llave de contacto (borne15).
5 Es posible restablecer la unidad de control 5 con una correspondiente señal de la cerradura de contacto.

El dispositivo de control 5 para un mecanismo de transmisión se puede activar dentro de una red CAN o dentro de la unidad de control 1 a través de una o más rutas de señales 39.

Sin embargo, no es posible un funcionamiento inadmisibles del dispositivo de control 5 después de una activación iniciada por fuera de los parámetros operativos críticos, en el presente caso, por encima de la temperatura crítica. El
10 bloqueo del dispositivo de control 5 a través del bloqueo de la señal de activación mediante el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 se realiza del lado del hardware. El circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 también puede estar alojado alternativamente dentro del dispositivo de control 5, que puede diseñarse como un circuito Integrado para aplicaciones específicas (o ASIC, por sus siglas en inglés), de modo que, con tal configuración, se pueda lograr una relación óptima de la superficie de silicio a la superficie de cerámica dentro del
15 dispositivo de control 5. También es concebible el uso del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento 3 en un así llamada como red multiplexada LIN.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el bloqueo de un dispositivo de control (5) que debe ser activado por una señal de activación, el cual se realiza considerando la temperatura del dispositivo de control (5);
5 en donde la señal de activación se bloquea a través un circuito para la gestión de un sobrecalentamiento (3) porque se bloquea una ruta de señales (39), a través de la cual se transmite la señal de activación al dispositivo de control (5);
10 caracterizado porque un bloqueo de la señal de activación activado por el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento (3) se restablece cuando el dispositivo de control (5) se inicia mediante un dispositivo de arranque (41) a través otra ruta de señales diferente cuando la temperatura se encuentra por debajo de una temperatura crítica, de modo que la señal de activación puede alcanzar nuevamente el dispositivo de control.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual el bloqueo de la señal de activación se inicia a través de un software y la señal de activación se bloquea del lado del hardware.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual la señal de activación que está prevista para el dispositivo de control (5) se bloquea mediante un transistor (11) del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento (3) porque el transistor (11) desvía la señal de activación.
15
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el cual el transistor (11) proporcionado para el desvío de la señal de activación se conecta mediante un elemento biestable (13) del circuito para la gestión de un sobrecalentamiento (3).
5. Circuito para la gestión de un sobrecalentamiento para un dispositivo de control (5) caracterizado porque el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento está configurado para bloquear en una ruta de señales (39) una señal de activación con la cual se activa el dispositivo de control (5) bloqueando de esta manera el dispositivo de control (5);
20 caracterizado porque un bloqueo de la señal de activación activado por el circuito para la gestión de un sobrecalentamiento (3) se restablece cuando el dispositivo de control (5) se inicia mediante un dispositivo de arranque (41) a través otra ruta de señales diferente cuando la temperatura se encuentra por debajo de una temperatura crítica, de modo que la señal de activación puede alcanzar nuevamente el dispositivo de control.
6. Circuito para la gestión de un sobrecalentamiento según la reivindicación 5 que presenta un perfil de temperatura que se corresponde con al menos un perfil de temperatura máxima del dispositivo de control (5).
7. Circuito para la gestión de un sobrecalentamiento según la reivindicación 5 ó 6 que presenta un transistor (11) y un elemento biestable (13); en donde el elemento biestable (13) cambia su estado en función de un valor de temperatura y conmuta así el transistor (11).
30
8. Programa informático con medios de código de programa para ejecutar todos los pasos de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, cuando el programa se ejecuta en un ordenador o en una correspondiente unidad informática.
9. Producto de programa informático con medios de código de programa que están almacenados en un soporte de datos legible por ordenador, para ejecutar un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador o en una correspondiente unidad informática.
35

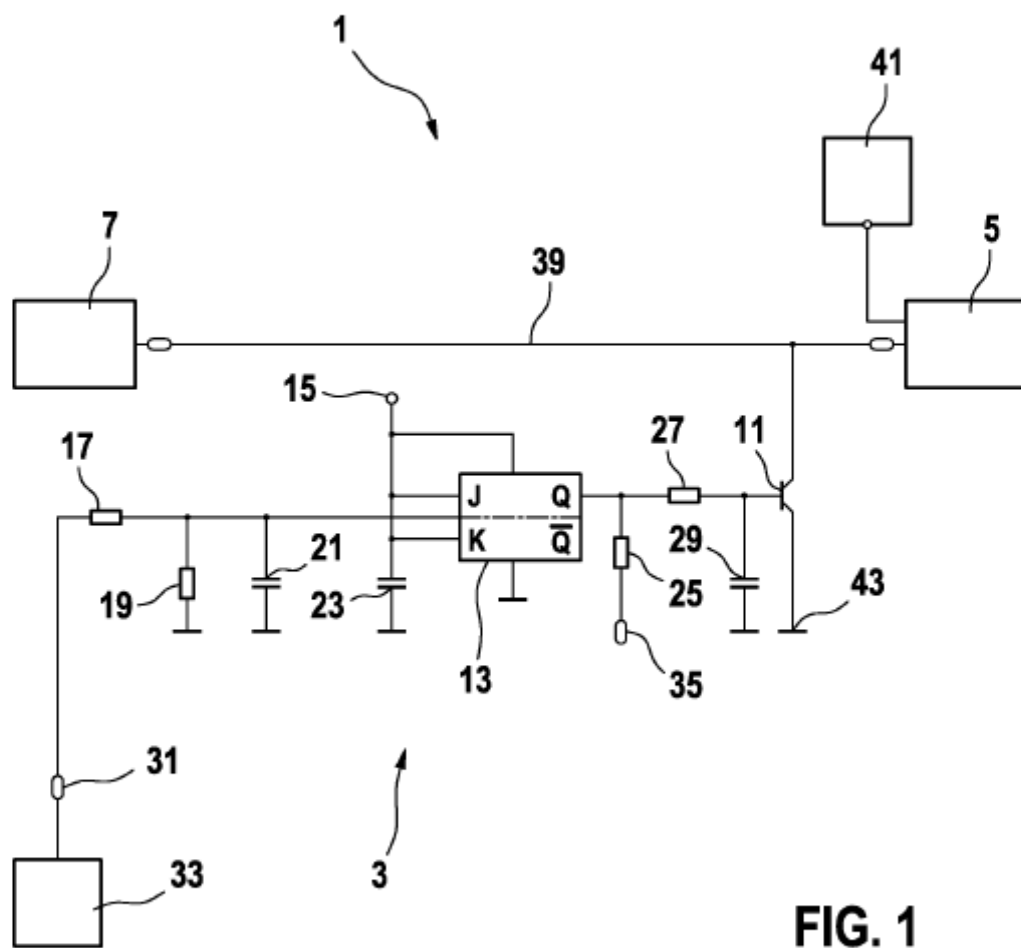


FIG. 1

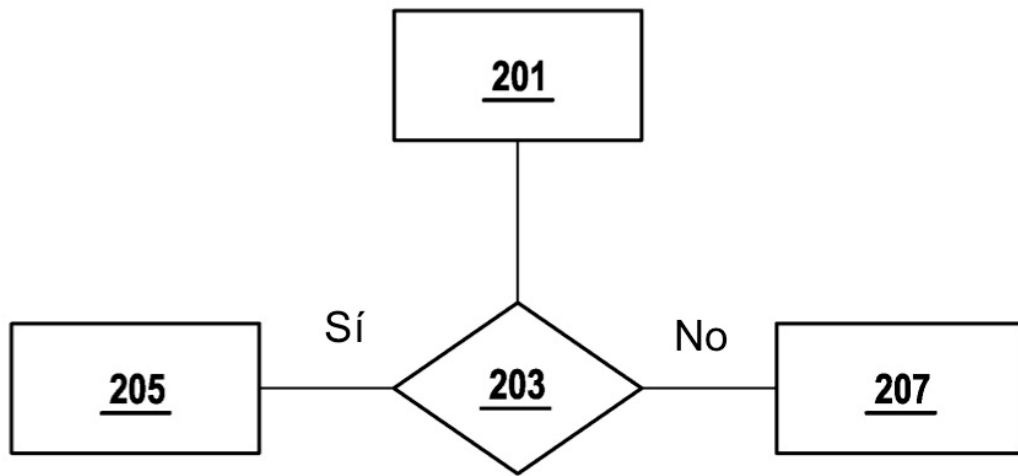


FIG. 2