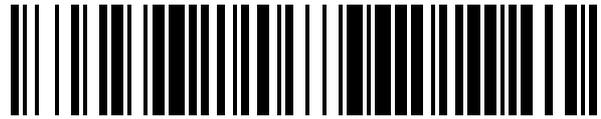


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 236 949**

21 Número de solicitud: 201931553

51 Int. Cl.:

G10K 9/12 (2006.01)

G08B 3/10 (2006.01)

B60Q 5/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.11.2019

71 Solicitantes:

CLARTON HORN, S.A.U. (100.0%)
Avda. Juan Carlos I, s/n
23200 LA CAROLINA (Jaén) ES

72 Inventor/es:

MINGUET GARCÍA, Enrique Quintiliano

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Avisador acústico multifunción**

ES 1 236 949 U

DESCRIPCIÓN

Avisador acústico multifunción

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención pertenece al campo de los avisadores acústicos, y más concretamente a avisadores acústicos multifunción, los cuales incorporan funciones adicionales, permitiendo trabajar tanto como un avisador acústico convencional para vehículos de automoción, como
10 capaces de trabajar como un sistema de aviso o alarma.

El objeto de la presente invención es un avisador acústico multifunción, que además de permitir su funcionamiento como avisador acústico convencional, tal como el claxon o bocina de un vehículo, permite también trabajar como sistema de alarma, generando diferentes sonidos ante
15 distintas condiciones o situaciones, todo ello con una mayor facilidad de integración e implementación respecto de los actuales sistemas, reduciendo su cableado y en consecuencia facilitando considerablemente su conexionado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Actualmente, se conocen diferentes modelos de avisadores acústicos, del tipo de los incluidos en vehículos de automoción para la emisión de una señal audible. Estos avisadores acústicos son también de aplicación en otros campos, donde se precisa prestar una especial atención o precaución del usuario ante situaciones de peligro o emergencia; o simplemente para invitar a
25 los oyentes a actuar de un modo determinado.

Un avisador acústico (1) convencional, como el mostrado en la figura 1, se basa en la generación de una presión sonora a partir del desplazamiento de una membrana (2) que cuenta en su centro con un núcleo metálico más conocido como núcleo móvil (3). Este desplazamiento
30 provoca un flujo de aire a través de un conducto o trompa (4), el cual lo amplifica generando una presión sonora. En el caso de tratarse de un avisador acústico (1) de disco, el sonido se genera al desplazarse esta membrana (2) mecánica e impactar el núcleo móvil (3) con el núcleo fijo (5) del avisador acústico (1).

35 Para provocar ese desplazamiento de la membrana (2), el avisador acústico (1) presenta una

bobina (6), de posición fija, por la que se hace circular una corriente eléctrica, lo cual produce un campo magnético. Este campo magnético desplaza el núcleo móvil (3) en la dirección del eje axial mostrado en la figura 1. De este modo la posición relativa del núcleo móvil (3) con respecto a la bobina (6) varía, siendo ya conocido en el actual estado de la técnica que el máximo desplazamiento del núcleo móvil (3) con respecto a la bobina (6) coincide con la frecuencia de resonancia del avisador acústico (1), punto óptimo de operación. Además, es sabido que los avisadores acústicos (1) con circuito de control electrónico, emplean un generador de pulsos para ajustar el movimiento del núcleo móvil (3), y por tanto, para ajustar la frecuencia y la presión sonora del sonido generado por el avisador acústico (1).

10

Más concretamente, se conocen los avisadores acústicos “multifunción”, que incorporan funciones adicionales, capaces de trabajar tanto como un avisador acústico convencional para vehículos de automoción (la clásica bocina o pito del coche), así como capaces de trabajar como un sistema de aviso o alarma que permite generar sonidos ante distintas condiciones (tal como el cierre y/o apertura de puertas, la proximidad a otros vehículos durante la conducción o durante las maniobras de aparcamiento, el cierre del vehículo con personas dentro del mismo, etc.).

15

En este sentido, la patente americana US6788188 B2 describe un avisador acústico multifunción que consta de un microprocesador encapsulado dentro de un módulo electrónico que tiene tres terminales de conexión. Dos de dichos terminales son para realizar la función normal de avisador acústico, mientras que el tercer terminal es para recibir códigos enviados por la propia centralita del vehículo. De este modo, el microprocesador lee los códigos que va recibiendo, y genera una señal de alarma. Así, la señal de alarma correspondiente a cada código está definida en un software previamente grabado en el circuito de control del módulo electrónico del avisador multifunción. Por tanto, la arquitectura de esta patente americana tiene el inconveniente de requerir de una salida adicional para la centralita, desde la cual se generan los pulsos de tensión. Además, es un sistema más sensible a las múltiples interferencias de compatibilidad electromagnética (EMC) existentes en un vehículo.

20

25

Por otro lado, la patente española ES2586397 B1, correspondiente al mismo titular que la presente invención, describe igualmente un avisador acústico multifunción, que adolece sin embargo de los mismos inconvenientes que la patente americana arriba citada, en concreto, requiere hasta cuatro terminales de conexión, lo cual hace más complejo el

30

conexión e instalación del sistema, encareciendo los costes totales del avisador.

5 En los sistemas actuales empleados en los vehículos de automoción, existe un sistema eléctrico para el avisador acústico y otro sistema eléctrico para el dispositivo de alarma/información, como por ejemplo un “*buzzer*”. El rango de tensiones para un funcionamiento normal como avisador acústico (bocina del vehículo) está especificado por normativa/cliente.

10 En este sentido, el rango de tensiones de funcionamiento es un requisito propio de cada vehículo/cliente y aparece reflejado en sus cuadernos de cargas. Así, los clientes especifican un rango de tensiones de batería para el cual el avisador debe generar una potencia sonora mínima. Por ejemplo, un rango de tensión de batería muy aceptado en la actualidad para el funcionamiento del avisador es de 9V a 16V. Por tanto, si al alimentar el conector, éste recibe tensiones dentro del rango de funcionamiento especificado por el cliente (típicamente de 9V a 16V), el avisador debe generar un sonido de claxon o bocina, según la reglamentación vigente.

20 Considerando lo anterior, se ha detectado que los actuales avisadores acústicos multifunción tienen todavía una serie de inconvenientes susceptibles de mejora, siendo algunos de ellos los siguientes:

- Son sistemas cerrados, que únicamente generan sonidos preprogramados.

25 - Los actuales avisadores multifunción están limitados a unas frecuencias fijas previamente programadas en sus circuitos de control, correspondientes a distintos códigos, los cuales llevan asociado una determinada señal de alarma. De esta manera, la centralita del vehículo debe enviar unas señales de frecuencia previamente definidas, para que el avisador multifunción genere un sonido correspondiente a cada código en concreto.

30 - Tienen una reducida flexibilidad operativa, pues requieren de unos determinados valores de sus parámetros internos (frecuencias, tiempos, temperaturas, capacidad de almacenamiento, etc.), limitando todo ello su ámbito de aplicación.

35 - Los códigos, al ser pulsos de tensión con duraciones determinadas, son susceptibles de llegar distorsionados al conector por efectos de compatibilidad electromagnética (EMC).

- Su conexionado es complejo, pues incluyen una pluralidad de terminales a conectar, por lo que su integración e implementación son más dificultosas.

- Por los puntos anteriores, los costes finales son elevados.

5

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Mediante la presente invención se solucionan los inconvenientes anteriormente citados proporcionando un avisador acústico multifunción, que además de permitir su funcionamiento como avisador acústico convencional, tal como la bocina de un vehículo, permite también
10 funcionar como sistema de alarma, generando diferentes sonidos ante distintas condiciones, eventos o situaciones que tengan lugar, como por ejemplo el cierre/apertura de puertas, la proximidad de otros vehículos, cierre del vehículo con personas dentro del mismo, etc., todo ello con una mayor flexibilidad y una mayor facilidad de integración e implementación que los
15 sistemas actuales, haciéndolo además apto para un mayor campo de aplicación.

La presente invención se basa en un avisador acústico multifunción, sin dobles alimentaciones, que cuenta únicamente con dos terminales para su conexión con la centralita de un vehículo, disponiendo además de un circuito electrónico encapsulado en
20 un conector que ajusta la frecuencia y tasa de pulsos del generador de pulsos que energiza la bobina a la frecuencia de operación. De esta manera, el avisador acústico (1) está configurado para trabajar en modo avisador normal y en modo alarma a distintas frecuencias, sin necesidad de terminales de conexión adicionales.

Más concretamente, el sistema de control del avisador acústico aquí descrito comprende: un generador de pulsos, un dispositivo electrónico de conmutación, un procesador de señales configurado para conmutar la bobina ajustando los parámetros del generador de pulsos; un convertidor A/D, para la conversión de una tensión analógica del extremo de la bobina desconectado, en una tensión digital; y un circuito electrónico para la medición de variables de
30 operación.

En el caso de tratarse de un funcionamiento normal del avisador acústico, el conector recibe por sus dos terminales de conexión una diferencia de tensión dentro de un rango especificado, por ejemplo, de 9 a 16 V, para que el sistema funcione como un avisador
35 normal, el clásico sonido del claxon. Con esta acción, el sistema de control ajustará el

generador de pulsos a la frecuencia y tasa de pulsos deseada para la señal que energiza la bobina, siendo dicha señal establecida para un funcionamiento estándar del avisador acústico.

5 Por otro lado, cuando se utilice el avisador para otra funcionalidad distinta a la normal o estándar para el avisador, se realizará una secuencia determinada de encendido del conector. El circuito electrónico del avisador detectará esta información y un procesador de señales adaptará la frecuencia y tasa de pulsos de la señal que energiza la bobina a los valores transmitidos en ese encendido o arranque especial. En concreto, mediante la
10 presente invención se consigue energizar el conector con una tensión fuera del rango de funcionamiento para un avisador acústico, por ejemplo, por debajo del mínimo (9V) o por encima del máximo permitido (16V). Con esta acción, el circuito electrónico del avisador multifunción sabrá que debe trabajar en “modo alarma”, y en función de la siguiente tensión (o tren de pulsos) que reciba el conector a través del primer terminal en la alimentación, el
15 generador de pulsos generará una determinada señal modulada por ancho de pulso (PWM). Lo que a su vez producirá una determinada señal de alarma.

Con el sistema de control descrito en la presente invención, la integración del avisador acústico es más sencilla. El conector sólo tendrá dos pines o terminales de conexión,
20 reduciendo cableado en el vehículo y elementos de protección/conmutación en el mismo. Además, dado que la frecuencia y/o valores de tensión de la señal que recibe el avisador acústico por el terminal de alimentación es la que determinará la frecuencia de funcionamiento del avisador, esto hace que su campo de aplicación sea mucho más amplio.

25 A continuación, cabe listar algunas de las principales ventajas y mejoras obtenidas mediante el avisador acústico multifunción de la invención:

- Capacidad de generar un mayor número de sonidos diferentes, con posibilidad de variar tanto
30 el tono como la presión sonora de cada señal durante una misma activación, así como la capacidad de emitir sonidos que sean resultado de la combinación de múltiples tonos.

- Detección automática de nuevas tramas para la generación de nuevos sonidos, sin necesidad de requerir una reprogramación.

35

- Mayor facilidad de integración e implementación en los circuitos de control del vehículo al requerir menos hilos de conexión.

- Menor coste del sistema de cableado y el sistema de protección del vehículo.

5

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista seccionada de los componentes mecánicos internos de un avisador acústico convencional.

Figura 2.- Muestra una vista lateral del avisador acústico multifunción de la invención, de acuerdo con una primera realización preferente, provista de dos terminales de conexión.

Figura 3.- Muestra un diagrama de bloques del circuito de control del avisador acústico de la invención con un sistema de conmutación negativa ("*Low Side*").

Figura 4.- Muestra un diagrama de bloques del circuito de control del avisador acústico en este caso con un sistema de conmutación positiva ("*High Side*").

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Se describen a continuación varios ejemplos de realización preferente haciendo mención a las figuras arriba citadas, sin que ello limite o reduzca el ámbito de protección de la presente invención.

El avisador acústico (1) de la invención comprende una serie de elementos mecánicos, como son una membrana (2) desplazable, un núcleo móvil (3) metálico, un núcleo fijo (5), una bobina (6) y un conector (7) que dispone en su interior un sistema de control (10) encapsulado, como el representado en las figuras 3 y 4, donde dicho sistema de control (10) incluye

35

únicamente dos terminales de alimentación (T1, T2) para su conexión con la centralita de un vehículo.

5 Más concretamente, de acuerdo con la realización preferente mostrada en la figura 3, dicho sistema de control (10) comprende:

- un generador de pulsos (11),
- un dispositivo electrónico de conmutación (12) para la desconexión de la bobina (6),
- un procesador de señales (13) configurado para conmutar la bobina (6) ajustando los
- 10 parámetros del generador de pulsos (11);
- un convertidor A/D (14), para la conversión de una tensión analógica de la bobina (6) en una tensión digital;
- un circuito electrónico (15) para la medición de variables de operación; y
- un circuito de disipación de energía (16) como elemento de seguridad, para evitar
- 15 problemas por sobrecalentamiento y compatibilidad electromagnética (EMC).

Dado que la tensión y/o frecuencia de la señal modulada por ancho de pulso (PWM) que recibe el procesador de señales (13) por el primer terminal (T1) es la que determinará la frecuencia de funcionamiento del avisador, esto hace que su campo de aplicación sea más

20 amplio.

Al poder funcionar sin frecuencias programadas para determinados códigos, como ocurre en los sistemas actuales, el avisador acústico (1) generará una alarma a cualquier frecuencia transmitida desde la centralita del vehículo por el primer terminal (T1). Este

25 diseño es de gran utilidad, teniendo en cuenta la diversidad de plataformas y clientes existentes en el sector de automoción, así como la gran diversidad de aplicaciones actuales que pueden ser cubiertas por el uso de un avisador acústico.

El diseño expuesto en la presente invención hace posible generar sonidos en un rango muy

30 amplio de frecuencias y potencias sonoras, sin la necesidad de reprogramar el circuito de control.

Así, en el caso de tratarse del funcionamiento normal del avisador acústico (1), el procesador de señales (13) ajustará el generador de pulsos (11) a la frecuencia y ciclo de

35 trabajo deseados para, mediante el dispositivo electrónico de conmutación (12), energizar

la bobina (6) para un funcionamiento estándar del avisador acústico.

En la figura 3 se puede apreciar un diagrama de bloques del sistema de control (10) del avisador acústico (1) según una primera realización preferente, donde la conexión/desconexión de la bobina (6) es provocada por el dispositivo electrónico de conmutación (12), estando éste último instalado “aguas abajo” de la bobina (6) y conectado a tierra a través del segundo terminal (T2), constituyendo una conmutación negativa, quizá más conocido por su denominación inglesa “*Low Side*”.

Por su parte, en la figura 4 se observa otro diagrama de bloques del sistema de control (10) según una segunda realización preferente, donde la conexión/desconexión de la bobina (6) es provocada por el dispositivo electrónico de conmutación (12), estando éste instalado en este caso “aguas arriba” de la bobina (6) y conectado a través del primer terminal (T1) con la entrada de la alimentación del sistema de control (10), constituyendo una conmutación positiva, quizá más conocido por su denominación inglesa “*High Side*”.

Por tanto, las figuras 3 y 4 muestran distintas configuraciones del diagrama de bloques del sistema de control (10), donde lo que varía es el tipo de conmutación de la bobina (6). Así, ambas configuraciones pueden estar conectadas a una fuente de alimentación (20), tal como la batería de un vehículo, a través de un dispositivo de conmutación externo (30), como puede ser el accionamiento del volante de un vehículo.

REIVINDICACIONES

1.- Avisador acústico (1) multifunción que comprende una membrana (2) desplazable, un núcleo móvil (3) metálico, un núcleo fijo (5), una bobina (6) y un conector (7) que dispone en su interior un sistema de control (10) encapsulado, donde dicho sistema de control (10) comprende un generador de pulsos (11) y un dispositivo electrónico de conmutación (12) para la desconexión de la bobina (6),

caracterizado por que el sistema de control (10) tiene únicamente dos terminales de conexión (T1, T2) para su conexionado con la centralita de un vehículo, tal que el avisador acústico (1) está configurado para trabajar en modo avisador normal y en modo alarma a distintas frecuencias, sin necesidad de terminales de conexión adicionales,

y donde dicho sistema de control (10) comprende adicionalmente:

- un procesador de señales (13) configurado para conmutar la bobina (6) ajustando los parámetros del generador de pulsos (11);
- un convertidor A/D (14), para la conversión de una tensión analógica del extremo (6.1) de la bobina (6) desconectado, en una tensión digital; y
- un circuito electrónico (15) para la medición de variables de operación.

2.- Avisador acústico (1) multifunción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de control (10) comprende adicionalmente un circuito de disipación de energía (16).

3.- Avisador acústico (1) multifunción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo electrónico de conmutación (12) está instalado "aguas abajo" de la bobina (6) y conectado a tierra a través del segundo terminal (T2), constituyendo una conmutación negativa.

4.- Avisador acústico (1) multifunción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo electrónico de conmutación (12) está instalado "aguas arriba" de la bobina (6) y conectado a través del primer terminal (T1) con la entrada de la alimentación del sistema de control (10), constituyendo una conmutación positiva.

5.- Avisador acústico (1) multifunción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en caso de tratarse de un funcionamiento normal del avisador acústico (1), el generador de pulsos (11) es ajustado por el procesador de señales (13) a la frecuencia y ciclo de trabajo deseados, para energizar la bobina (6) mediante el dispositivo electrónico de conmutación (12).

6.- Avisador acústico (1) multifunción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en caso de tratarse de un funcionamiento distinto al normal, el circuito electrónico (15) del avisador acústico (1) está configurado para detectar que debe trabajar en modo alarma, y en función de la siguiente tensión (o tren de pulsos) que reciba el conector (7) a través del primer terminal (T1) en la alimentación, el generador de pulsos (11) genera una determinada señal modulada por ancho de pulso (PWM), produciendo a su vez una determinada señal de alarma.

7.- Avisador acústico (1) multifunción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en caso de que el avisador acústico (1) sea activado fuera de un rango de tensiones especificado para dicho avisador acústico (1), el circuito electrónico (15) del avisador acústico (1) detecta que debe trabajar en modo alarma.

20

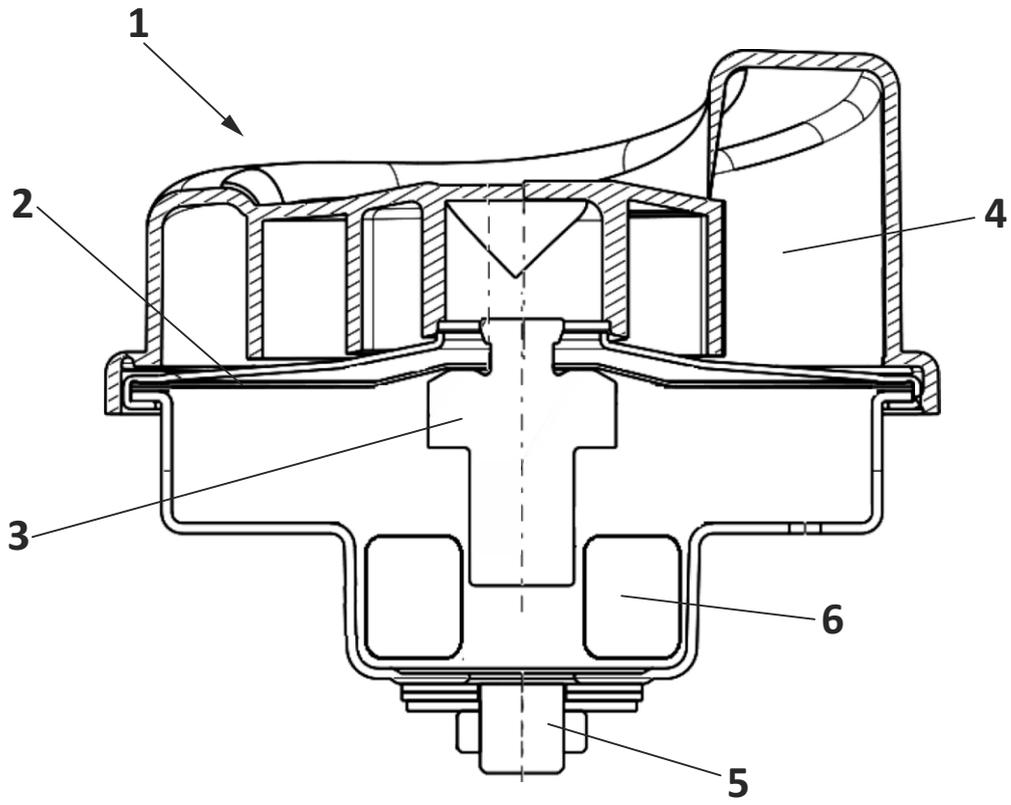


FIG. 1
ESTADO DE LA TÉCNICA

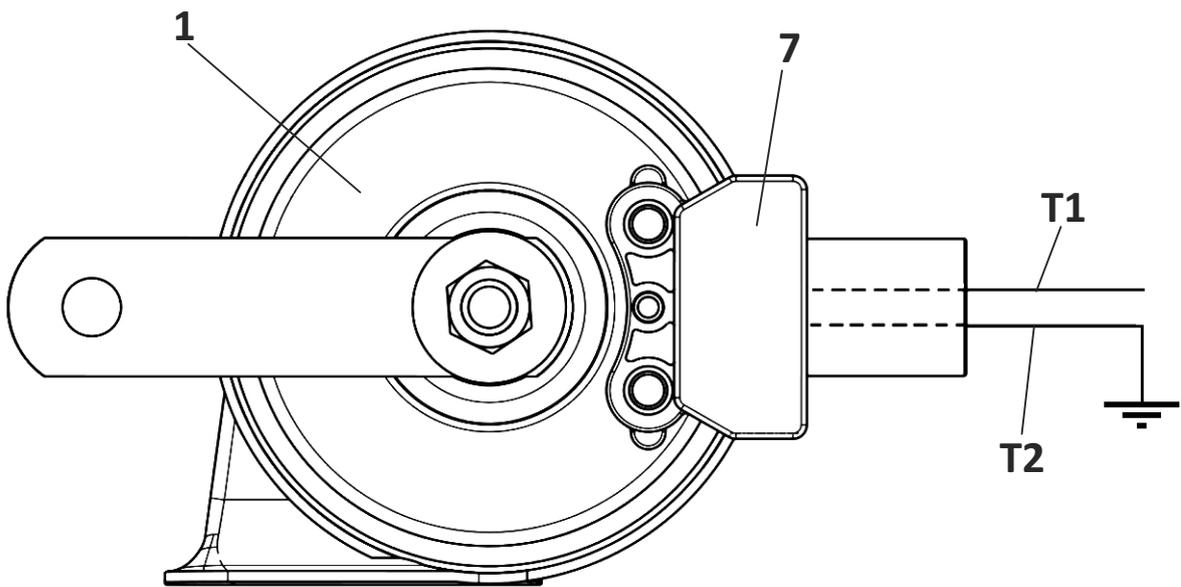


FIG. 2

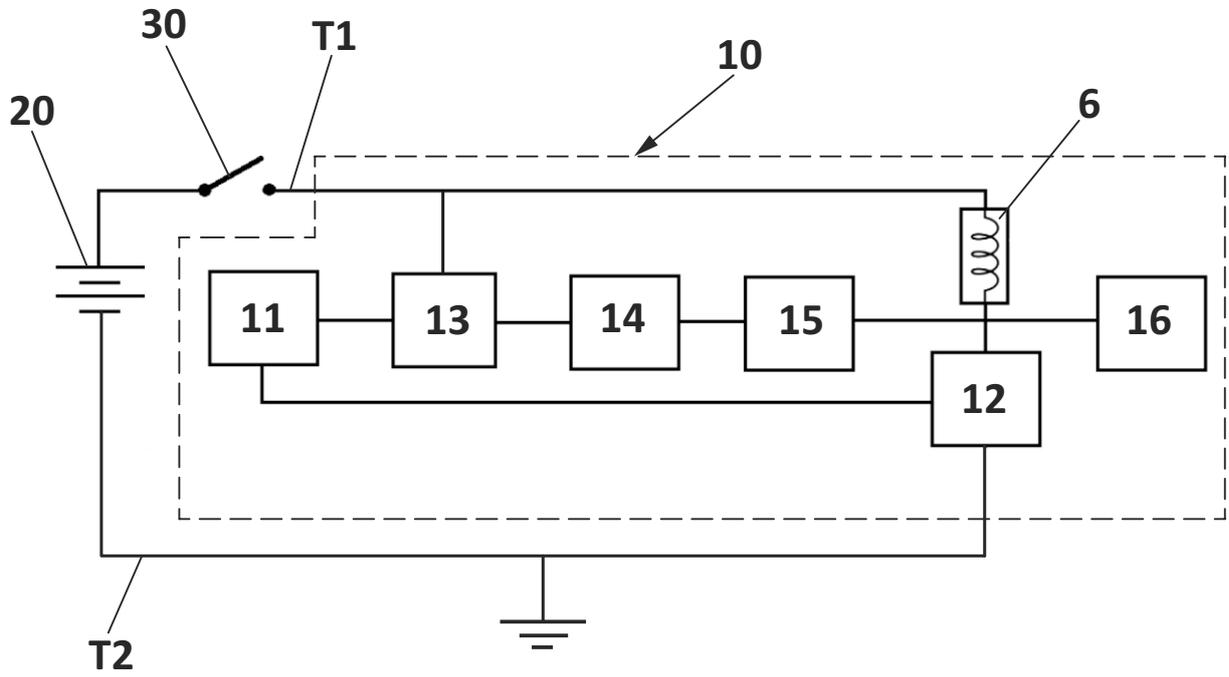


FIG. 3

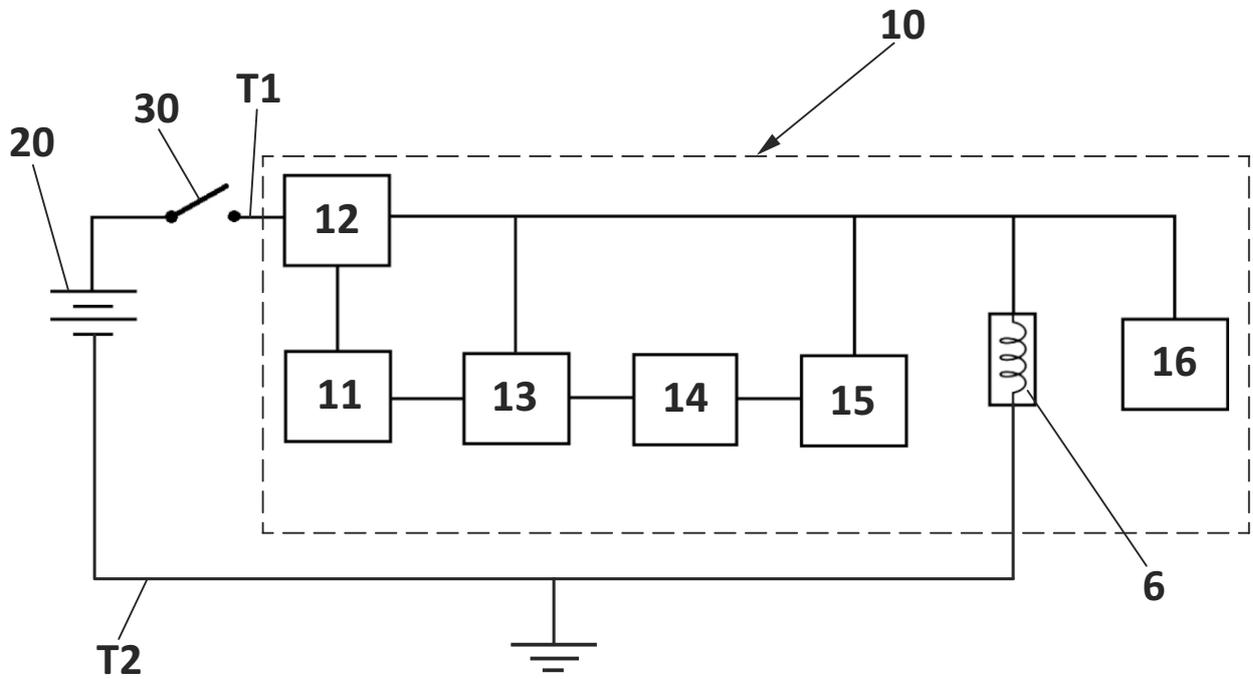


FIG. 4