

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 663**

51 Int. Cl.:

B60R 21/264 (2006.01)

B60R 21/272 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2015 E 15180791 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 3031675**

54 Título: **Inflador híbrido de doble etapa y método para activar el mismo**

30 Prioridad:

12.12.2014 TW 103143565

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

21.02.2018

73 Titular/es:

**MOSA INDUSTRIAL CORPORATION (100.0%)
No.18, Kehu 3rd Road Huwei Township
Yunlin County 632, TW**

72 Inventor/es:

**WANG, TEH-HSIN;
TSAI, LONG-MING;
LIN, CHIA-JUNG;
WANG, HAN-LE y
LIN, YUH-HSIEN**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 655 663 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

Inflador híbrido de doble etapa y método para activar el mismo

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 Esta solicitud se refiere a un inflador híbrido de doble etapa que se carga con gas presurizado y diferente dosificación de propelente y se inicia mediante encendedores dispuestos en el mismo, de modo que para generar diversos grados de gas se depende de diversos grados de colisión.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Un sistema de airbag se conoce como equipamiento estándar para automóviles, y un inflador equipado es capaz de inflar el airbag rápidamente para proporcionar un espacio de amortiguación, que se proporciona para proteger a los pasajeros o conductores mientras ocurre un accidente automovilístico. Tal como el documento EP 0901432 B1, que proporciona un sistema de airbag de inflado variable de volumen variable de baja agresividad, y el documento US 2004046373 A1, que proporciona un inflador de airbag de doble etapa incluido un alojamiento que tiene una cámara de escape y múltiples agujeros de escape periféricos, dos cámaras químicas dispuestas dentro del alojamiento y dos encendedores montados respectivamente en las cámaras químicas.

25 Hay tres métodos principales para inflar los airbags de automóvil como se describe a continuación. En el primer método, un inflador de aire comprimido a gas utiliza un gas a presión almacenado en un cilindro de aire como fuente de gas para inflar el airbag y el gas presurizado se libera rápidamente cuando se necesita el gas. Sin embargo, dicho inflador tiene los inconvenientes de requerir un almacenamiento de gas y una presión relativamente mayores y, por lo tanto, causar un mayor volumen, grosor y peso del cilindro de aire e incurrir en un mayor coste y más limitación en su aplicación. En el segundo método, un inflador pirotécnico carga el propelente en el mismo, y el encendedor encenderá el propelente para producir gas y cargar un airbag. Sin embargo, dicho inflador tiene el
30 inconveniente de producir un gas a alta temperatura que puede dañar el airbag fácilmente o quemar o herir a los pasajeros, y los residuos sólidos y gases tóxicos que quedan después de la combustión ponen en peligro nuestra salud y nuestro medioambiente. En el tercer método, un inflador híbrido se carga con poco gas propelente y presurizado, para lograr los efectos de los dos tipos de infladores antes mencionados, previniendo los accidentes causados por la temperatura demasiado alta y facilitando la instalación debido al cilindro de aire más pequeño y livianos. Sin embargo, este tipo de inflador híbrido tiene una estructura y un diseño más complicado, y es necesario un proceso de fabricación específico para que se pueda realizar su aplicación.

35 Sin embargo, dicho inflador híbrido está limitado por la cantidad de propelentes y la tecnología de sellado del cilindro de gas presurizado. El inflador convencional de dos etapas se puede combinar con varios sensores para liberar la cantidad adecuada de gas, y se puede proporcionar el airbag con un mejor efecto de protección. El inflador híbrido, sin embargo, el propelente cargado está cubierto por gas a alta presión, que tiene una mayor calidad de combustión. Si se proporciona uno de doble etapa, el propelente de la segunda etapa puede encenderse accidentalmente en el proceso del funcionamiento de la primera etapa. Como resultado, se deben tener en cuenta muchos factores para producir un inflador de doble etapa, ya que es una técnica de fabricación relativamente más difícil, y cuesta mucho
45 más, y por lo tanto carece de viabilidad.

Basándose en las razones anteriores, el inventor de la presente invención diseña un inflador híbrido de doble etapa, con la esperanza de superar los inconvenientes de la técnica anterior y mejorar la aplicación industrial.

50 Sumario de la invención

En vista de los problemas técnicos mencionados anteriormente, la presente divulgación ha de proporcionar un inflador híbrido de doble etapa que ha de integrar la disposición de los componentes relacionados en un espacio limitado para alcanzar el objetivo de un diseño microminiaturizado y de ese modo promover la conveniencia de
55 montaje, así como para reducir el coste de fabricación.

En vista de los problemas técnicos mencionados anteriormente, la presente divulgación ha de proporcionar un inflador híbrido de doble etapa que ha de cargar el gas presurizado y la diferente dosificación de propelente mediante una cámara doble de propelente para proporcionar diversos grados de gas para hacer frente a diversos
60 grados de colisión.

En vista de los problemas técnicos mencionados anteriormente, un propósito de la presente divulgación es proporcionar un inflador híbrido de doble etapa que puede utilizar elementos tales como un cuerpo de copa de una cámara de propelente, un anillo de amortiguación, una cubierta de copa, y así sucesivamente para proporcionar un
65 espacio de alojamiento para cargar el propelente. Al dividir los miembros de la cámara de propelente, puede evitar que los desechos se pulvericen en el proceso de soldadura y se unan al propelente para causar quemaduras

accidentalmente, para promover la seguridad para la fabricación y el montaje.

De acuerdo con el propósito anterior, la presente divulgación ha de proporcionar un inflador híbrido de doble etapa que puede incluir una carcasa principal, una tubería central y un conjunto de discos, un primer conjunto de cámara de propelente, un segundo conjunto de cámara de propelente, un gas presurizado, un primer encendedor, un segundo encendedor y una campana de extracción. La carcasa principal puede incluir un alojamiento inferior y un alojamiento superior, y el alojamiento superior puede fijarse en la parte superior del alojamiento inferior relativamente y el alojamiento superior junto con el alojamiento inferior para formar una carcasa sellada completa, una pared inferior del alojamiento inferior puede ser dispuesta con un primer agujero de encendido y un segundo agujero de encendido, y una pared superior del alojamiento superior puede ser dispuesta con un agujero pasante.

La tubería central puede ser una tubería hueca, una parte inferior de la tubería central puede fijarse en el alojamiento inferior relativamente, un extremo superior de la tubería central puede penetrar en el agujero pasante relativamente para fijarse con el alojamiento superior, y una pared de tubería de la tubería central puede tener una pluralidad de agujeros de convección. El conjunto de discos puede estar dispuesto en una parte superior de la tubería central relativamente para evitar que escape el gas en la carcasa principal, y el conjunto de discos se separa de la parte superior de la tubería central cuando se empuja un lado interno del conjunto de discos con un cierto grado de fuerza.

Un primer conjunto de cámara de propelente puede incluir un anillo de amortiguación y una primera cubierta de copa. El anillo de amortiguación puede estar dispuesto en una pared circular interna del alojamiento inferior relativamente, un centro de la primera cubierta de copa puede estar dispuesto con una abertura de funda enfundada en la tubería central relativamente, la primera cubierta de copa puede estar dispuesta en una parte superior del anillo de amortiguación para formar la primera cámara de propelente con el alojamiento inferior, y la primera cámara de propelente puede ser dispuesta con un propelente que tiene una primera dosificación. Un segundo conjunto de cámara de propelente puede estar dispuesto en el alojamiento inferior y puede incluir un cuerpo de copa de una segunda cámara de propelente y una segunda cubierta de copa. El cuerpo de copa de la segunda cámara de propelente puede tener un agujero pasante fijo con el segundo agujero de encendido relativamente, el cuerpo de copa de la segunda cámara de propelente puede cargarse con un propelente que tiene una segunda dosificación, y la segunda cubierta de copa puede tener una forma coincidente con una forma del cuerpo de copa de la segunda cámara de propelente, y puede cubrir el cuerpo de copa de la segunda cámara de propelente.

Un primer conjunto de encendedor puede penetrar en el primer agujero de encendido para ser dispuesto en una primera cámara de propelente, para producir el primer flujo de aire de encendido después de recibir una primera señal de encendido, para además activar el propelente que tiene la primera dosificación para quemar. Un segundo conjunto de encendedor puede penetrar en el segundo agujero de encendido y el agujero pasante para ser dispuestos en el cuerpo de copa de la segunda cámara de propelente, para producir un segundo flujo de aire de encendido después de recibir una segunda señal de encendido, para además activar el propelente que tiene la segunda dosificación para quemar. Se puede enfundar y fijar una campana de extracción en la carcasa principal relativamente, y se puede formar un espacio de deposición entre la campana de extracción y la carcasa principal para alojar un residuo sólido producido después de la combustión, y la campana de extracción que tiene una pluralidad de agujeros de escape para expulsar gas.

El objetivo principal de la presente divulgación es proporcionar un inflador híbrido de doble etapa. La presente divulgación puede tener las siguientes ventajas.

La primera ventaja es la mejora de la protección de la segunda cámara de propelente. Al utilizar una segunda cámara de propelente individual, el propelente que tiene la segunda dosificación puede protegerse completamente, y también puede evitar el flujo de aire térmico generado en el método de activación de la primera cámara de propelente que quema el propelente cargado en el cuerpo de copa de la segunda cámara de propelente accidentalmente.

La segunda ventaja es el diseño microminiaturizado para el inflador híbrido de doble etapa. Al utilizar la disposición relativa de las cámaras de propelente y los encendedores, el montaje puede realizarse en un espacio limitado para lograr el objetivo de la microminiaturización, y mejorar de manera efectiva el inconveniente de que se necesita un volumen mayor al inflador convencional.

La tercera ventaja es el aumento de la conveniencia. Como toda la estructura está microminiaturizada, la conveniencia del montaje aumenta enormemente. Además, el diseño microminiaturizado aumenta las diversas aplicaciones de un inflador híbrido de doble etapa y un método de activación del mismo de acuerdo con la presente divulgación, de modo que puede popularizarse de ese modo en los otros campos aplicados.

La cuarta ventaja es la promoción de la seguridad para el montaje. Al utilizar estructuras tales como un anillo de amortiguación, un cuerpo de copa de una cámara de propelente, una cubierta de copa, etc. para evitar que el propelente contacte directamente con la carcasa principal, puede evitar que los desechos se pulvericen en el proceso de unión de soldadura de montar los componentes tales como el alojamiento inferior, el alojamiento superior, la tubería central, el conjunto de discos, etc. para causar quemaduras accidentalmente, para promover la

seguridad para la fabricación y el montaje.

La quinta ventaja es la promoción de la seguridad de uso. Al utilizar un método de activación de dos etapas, puede activar un inflado adecuado de acuerdo con el grado práctico de colisión para resolver de manera eficiente el problema técnico relacionado con que el inflador convencional puede ser exprimido excesivamente como un inflado excesivo. Preferiblemente, mediante el diseño híbrido, puede reducir la temperatura de gas en el método de activación a través del gas de alta presión precargado para evitar que la temperatura demasiado alta del gas de inflado dañe el sistema de airbag y provoque una lesión secundaria como una quemadura, etc.

Breve descripción de los dibujos

En lo sucesivo, se describirán en detalle realizaciones de la presente divulgación con referencia a los dibujos que se acompañan, de modo que los expertos en la técnica a la que pertenece la presente divulgación puedan materializar la presente divulgación, en la que:

La figura 1 es un diagrama de explosión para mostrar los componentes de un inflador híbrido de doble etapa de la presente divulgación.

La figura 2 es otra vista de un diagrama de explosión para mostrar los componentes de un inflador híbrido de doble etapa de la presente divulgación.

La figura 3 es un diagrama de montaje de un inflador híbrido de doble etapa de la presente divulgación.

La figura 4 es un diagrama esquemático de corte transversal A-A de un diagrama de montaje de un inflador híbrido de doble etapa de la presente divulgación.

La figura 5 es un diagrama esquemático de corte transversal B-B de un diagrama de montaje de un inflador híbrido de doble etapa de la presente divulgación.

La figura 6 es un diagrama de flujo para mostrar el proceso de un método de activación de un inflador híbrido de doble etapa de la presente divulgación.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En comparación con el inflador convencional de una sola etapa, la diferencia de la presente divulgación depende de que se utilice una cámara doble de propelente para cargarse con diferente dosificación de propelente. Además, las diferentes señales de encendido se utilizan para indicar el inflado selectivamente, para proporcionar al sistema de airbag un inflado adecuado para lograr además un efecto de protección óptimo.

Por favor refiérase de la figura 1 a la figura 5 juntas. Un inflador híbrido 100 de doble etapa puede incluir una carcasa principal 10, una tubería central 20, un conjunto 30 de discos, un primer conjunto 40 de cámara de propelente, un segundo conjunto 50 de cámara de propelente, un primer conjunto 60 de encendedor, un segundo conjunto 70 de encendedor y una campana 80 de extracción.

La carcasa principal 10 puede incluir un alojamiento inferior 11 y un alojamiento superior 12. En la práctica, el alojamiento inferior 11 puede ser una media carcasa con un corte transversal circular y un espacio contenido en ella, y un primer agujero 111 de encendido y un segundo agujero 112 de encendido pueden estar dispuestos en una pared inferior del alojamiento inferior 11. El alojamiento superior 12 puede estar dispuesto con respecto al alojamiento inferior 11, y una pared superior puede estar dispuesta con un agujero pasante cóncavo 121 para permitir el paso de la tubería central 20, para ser conectada y fijada. En la práctica, el alojamiento superior 12 puede fijarse en una parte superior del alojamiento inferior 11 relativamente para cooperar con el alojamiento inferior 11 para formar un alojamiento sellado completo para demostrar una estructura de tipo discoide, de modo que el diseño microminiaturizado sea aplicable para ser equipado en el pequeño espacio en el asiento delantero de un automóvil, y se puede promover la conveniencia del montaje y la viabilidad.

La tubería central 20 puede ser una tubería hueca, una parte inferior de la tubería central 20 se puede fijar al alojamiento inferior 11 relativamente, un extremo superior de la tubería central 20 puede penetrar en el agujero pasante 121 de manera correspondiente y se puede fijar con el alojamiento superior 12, y la tubería central 20 puede estar provista de una pluralidad de agujeros 21 de convección en una pared de tubería de la misma.

Preferiblemente, el inflador híbrido 100 de doble etapa de la presente divulgación puede incluir además una tubería de ventilación (no mostrado en las figuras). La tubería de ventilación puede estar enfundada y fijada en el lado externo de la tubería central 20 relativamente, y se puede proporcionar una pluralidad de orificios de regulador para penetrar a través de la tubería de ventilación. En la práctica, la pluralidad de orificios de regulador puede no alinearse con la pluralidad de agujeros 21 de convección de manera que el gas generado en el proceso de combustión se puede regular mientras fluye desde la tubería de ventilación a la tubería central 20. Además, los

desechos quemados del propelente pueden filtrarse. En la práctica, al ajustar la ubicación y el diámetro de la pluralidad de orificios de regulador, puede controlar el tiempo de combustión, ajustar la presión de aire de salida y reducir los decibelios de estampido sónico, etc., causados en el proceso de combustión de pólvora.

5 El conjunto 30 de discos puede estar dispuesto en la parte superior de la tubería central 20 para evitar que escape el gas en la carcasa principal 10. En la práctica, el conjunto 30 de discos puede incluir una cubierta 31 de sellado y una lámina 32 de sellado. La cubierta 31 de sellado puede tener un orificio 311 y puede fijarse en la parte superior de la tubería central 20, y la lámina 32 de sellado puede estar relativamente fijada en el orificio 311 de la cubierta 31 de sellado para evitar que escape el gas en la carcasa principal 10. El gas precargado también puede ser capaz de
10 evitar que el propelente entre en contacto con el oxígeno y la humedad provoque una reacción de oxidación, lo que da como resultado que se ve afectada la velocidad de combustión.

15 La lámina 32 de sellado tiene suficiente resistencia para satisfacer la demanda de estanqueidad a los gases incluso en una situación no operativa. Sin embargo, cuando el propelente cargado en la cámara de propelente se quema, el flujo de aire térmico generado puede ser guiado para empujar el lado interno de la lámina 32 de sellado a través de la tubería central 20. Como resultado, cuando la fuerza de empuje hacia el lado interior de la lámina 32 de sellado excede la resistencia del material de la lámina 32 de sellado, la lámina 32 de sellado se rompe, guiando así un flujo de flujo de aire a través de una campana 80 de extracción y después en el airbag que se va a inflar, para lograr el propósito de inflarse al instante.

20 El primer conjunto 40 de cámara de propelente puede incluir un anillo 41 de amortiguación y una primera cubierta 42 de copa. El anillo 41 de amortiguación puede estar dispuesto en una pared circular interna del alojamiento inferior 11 relativamente, un centro de la primera cubierta 42 de copa puede estar dispuesto con una abertura 421 de funda enfundada en la tubería central 20 relativamente, la primera cubierta 42 de copa puede estar dispuesta en una parte superior del anillo 41 de amortiguación, y la primera cubierta 42 de copa puede cubrir simultáneamente una segunda cubierta 52 de copa. En la práctica, una primera cámara 45 de propelente puede estar formada por el anillo 41 de amortiguación, la primera cubierta 42 de copa y el alojamiento inferior 11, y un propelente que tiene una primera dosificación puede ser cargado en la primera cámara 45 de propelente. En la práctica, el primer conjunto 40 de
25 cámara de propelente puede incluir además una placa 48 de ajuste, y la placa 48 de ajuste puede utilizarse para ajustar el espacio de alojamiento de la primera cámara 45 de propelente, para ajustar el propelente que tiene la primera dosificación.

35 El segundo conjunto 50 de cámara de propelente puede estar dispuesto en el alojamiento inferior 11, y el segundo conjunto 50 de cámara de propelente puede incluir un cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente y la segunda cubierta 52 de copa. Un cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente puede tener un agujero pasante 511 fijo con un segundo agujero 112 de encendido relativamente. En la práctica, la estructura del agujero pasante 511 y el segundo agujero 112 de encendido pueden apilarse para formar una trayectoria que puede ser penetrada y fijada por el segundo conjunto 70 de encendedor. La segunda cubierta 52 de copa puede estar conformada para acoplar el cuerpo de la segunda cámara 51 de propelente relativamente, y puede cubrir el cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente. En la práctica, el cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente puede cargarse con un propelente que tiene una segunda dosificación de acuerdo con las necesidades prácticas para producir un grado de inflado correspondiente.

45 Además, la primera cubierta 42 de copa puede ser dispuesta adicionalmente con una placa de soporte circular para ser soportada entre el alojamiento superior 12 y la primera cubierta 42 de copa, y la placa de soporte circular puede proporcionar una fuerza de soporte para evitar que la primera cubierta 42 de copa sea sacudida debido a la vibración de la carcasa principal 10. La primera cubierta 42 de copa puede cubrir la segunda cubierta 52 de copa para minimizar la separación entre el cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente y la segunda cubierta 52 de copa de manera que el flujo de aire térmico generado durante el funcionamiento del propelente cargado en la primera cámara 45 de propelente que fluye hacia el cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente puede evitarse, para evitar que el propelente que tiene la segunda dosificación se quemé por accidente.

50 En la práctica, la primera cubierta 42 de copa y el anillo 41 de amortiguación, así como el cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente y la segunda cubierta 52 de copa pueden ser desmontables. Cuando se quema el propelente, el gas de proceso puede descargarse desde la cámara de propelente para fluir a través de la tubería central 20, para realizar el inflado.

60 Para ser más precisos, la altura del anillo 41 de amortiguación puede ser más alta que la del alojamiento inferior 11 ligeramente, de modo que se puede formar una capa aislante sobre una cara de junta del alojamiento inferior 11 y el alojamiento superior 12. Cuando el alojamiento inferior 11 y el alojamiento superior 12 están conectados por unión de soldadura, la capa aislante puede evitar que los desechos se pulvericen para quemar el propelente cargado en la cámara de propelente accidentalmente.

65 En la práctica, una almohadilla amortiguadora 8 puede estar dispuesta además en un fondo de la primera cámara 45 de propelente y/o una parte inferior del cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente para evitar que el propelente se rompa por vibración, y para asegurar que la tasa de combustión del propelente no puede verse

afectada para mantener una tasa de inflado adecuada. Preferiblemente, la almohadilla amortiguadora 8 puede incluir una almohadilla de fibra cerámica, una almohadilla de entropierna o una almohadilla de goma térmica.

5 El primer conjunto 60 de encendedor puede penetrar en el primer agujero 11 de encendido para ser dispuesto en la primera cámara 45 de propelente, para producir un primer flujo de aire de encendido después de recibir una primera
 10 señal de encendido, para activar adicionalmente el propelente que tiene la primera dosificación para quemar. En la práctica, el primer conjunto 60 de encendedor puede incluir además un primer indicador 62 que puede enfundarse y fijarse sobre el primer conjunto 60 de encendedor. El primer indicador 62 puede ser una carcasa hueca y puede proporcionarse una primera abertura 621 de guía para penetrar en una superficie de pared en un lado del primer
 15 indicador 62, y una dirección del primer flujo de aire de encendido es guiada por la primera abertura 621 de guía para quemar gradualmente el propelente que tiene la primera dosificación cargada en la primera cámara 45 de propelente de acuerdo con la velocidad de combustión establecida. En la práctica, el primer conjunto 60 de encendedor puede incluir además una placa deflectora 65, y la placa deflectora 65 puede estar dispuesta en el lado externo del primer indicador 62 para limitar la disposición del propelente. Por lo tanto, se puede evitar el sonido anormal causado por el desplazamiento del propelente y el efecto negativo sobre la eficiencia del inflado.

20 El segundo conjunto 70 de encendedor puede penetrar en el segundo agujero 112 de encendido y el agujero pasante 511 para ser dispuesto en el cuerpo de copa de la segunda cámara 51 de propelente, para producir un segundo flujo de aire de encendido después de recibir una segunda señal de encendido, para además activar el propelente que tiene la segunda dosificación para quemar. De forma similar, el segundo conjunto 70 de encendedor puede incluir además un segundo indicador 72, y una segunda abertura 721 de guía dispuesta en la cara de pared del segundo indicador 72 se puede utilizar para guiar una segunda dirección del segundo flujo de aire de encendido.

25 La campana 80 de extracción puede enfundarse y fijarse en la carcasa principal 10 relativamente, y puede fijarse por unión de soldadura. Se puede formar un espacio de deposición entre la campana 80 de extracción y la carcasa principal 10 para alojar un residuo sólido producido después de la combustión, y la campana 80 de extracción que tiene una pluralidad de agujeros 82 de escape para gas de escape. En la práctica, la pluralidad de agujeros 82 de escape puede ser dispuesta uniformemente alrededor de la campana 80 de extracción para liberar el gas de proceso para romper el conjunto de discos regularmente, de manera que el airbag puede inflarse uniformemente y
 30 rápidamente para proporcionar un efecto de protección óptimo.

35 La campana 80 de extracción puede incluir además un filtro 85. Al utilizar el filtro 85, los desechos sólidos quemados se pueden filtrar para reducir la cantidad de desechos que entran en el airbag y evitar que los desechos sólidos penetren en el airbag como flujo de aire para causar la lesión secundaria. La campana 80 de extracción puede incluir además una parte fija que se fija en una parte de montaje del airbag relativamente.

40 Por favor refiérase a la figura 6. Un método de activación de un inflador híbrido de doble etapa puede ser aplicable a un automóvil equipado con un airbag con el inflador híbrido de doble etapa. El automóvil puede incluir un sensor, una unidad de configuración y una unidad de procesamiento. En el que, el airbag que utiliza el inflador híbrido de doble etapa puede ser dispuesto en el automóvil y conectarse eléctricamente con el sistema electrónico del automóvil, y una dosificación diferente de propelente se carga respectivamente en una primera cámara de propelente y una segunda cámara de propelente del inflador híbrido de doble etapa de acuerdo con los criterios del diseño de seguridad.

45 El método puede ser referido de la siguiente manera. En el paso S1, el sensor puede utilizarse para detectar una condición de conducción del automóvil y luego resumir las condiciones de conducción como información de conducción. En el que, varios sensores tales como un sensor de peso, un sensor de velocidad, un sensor de aceleración o una combinación de los mismos pueden ser utilizados para detectar la condición de conducción del automóvil y la información de conducción como la posición del pasajero, información de velocidad, información de colisión, etc. se puede resumir para la aplicación de seguimiento. En la práctica, el peso puede ajustarse de acuerdo con la importancia de la información de conducción durante el proceso de resumen, para obtener una base de determinación más precisa.
 50

55 En el paso S2, la unidad de configuración puede utilizarse para configurar un primer valor de umbral de señal y un segundo valor de umbral de señal. El primer valor de umbral de señal y el segundo valor de umbral de señal pueden configurarse basándose en información tal como la condición del automóvil, el hábito de conducción del conductor, la posición de montaje del airbag, y así sucesivamente.

60 En el paso S3, la unidad de procesamiento puede utilizarse para recibir la información de conducción y luego para analizar y determinar la información de conducción para producir una primera señal de encendido o una segunda señal de encendido correspondiente al análisis y la determinación. El análisis y la determinación se pueden realizar de acuerdo con la información de conducción recibida, el primer valor umbral de señal y el segundo valor de umbral de señal establecidos.

65 En el paso S4, cuando la información de conducción no supera el primer valor umbral de señal, significa que el automóvil está en una condición de conducción segura, y la unidad de procesamiento no transmite ninguna señal o

puede transmitir solamente una señal no operativa para ralentizar el inflador híbrido de doble etapa.

5 En el paso S5, cuando la información de conducción excede el primer valor umbral de señal, significa que el automóvil puede tener una colisión o un ligero choque, y la unidad de procesamiento puede transmitir la primera señal de encendido para activar el primer encendedor del inflador de doble etapa para generar el volumen de gas configurado, para completar el primer modo de inflado del airbag para proporcionar una protección adecuada.

10 En la etapa S6, cuando la información de conducción excede el segundo valor umbral de señal, significa que el automóvil puede tener una fuerte colisión, y así, la unidad de procesamiento puede transmitir la primera señal de encendido y la segunda señal de encendido simultáneamente para activar respectivamente los encendedores primero y segundo del inflador híbrido de doble etapa para generar el gas para completar un segundo modo de inflado del airbag. Como resultado, el segundo modo de inflado del airbag se puede completar rápidamente dentro de la hora de seguridad.

15 Un inflador híbrido de doble etapa de acuerdo con la presente divulgación es utilizar la estructura de la cámara de propelente doble junto con la disposición de los componentes relacionados para lograr el propósito del diseño microminiaturizado para reducir el requisito del espacio para el montaje. Es decir, el campo adecuado puede extenderse de ese modo. Además, puede proporcionar diferentes grados de protección por medio del diseño de la cámara de propelente doble y la transmisión de diferentes señales de ignición basadas en diversos grados de colisión, para activar diferente dosificación de propelente. Además, el inflador híbrido puede ser capaz de reducir la temperatura del gas de modo que se pueda evitar la combustión. La disposición del filtro puede filtrar los desechos sólidos para evitar que la sustancia extraña penetre en el airbag, de modo que se pueda promover la seguridad del uso de manera concreta. Además, el requisito para el propelente puede reducirse utilizando gas precargado para disminuir la toxicidad ambiental causada por la combustión del propelente.

25

REIVINDICACIONES

1.- Un inflador híbrido (100) de doble etapa, que comprende:

- 5 una carcasa principal (10) que comprende un alojamiento inferior (11) y un alojamiento superior (12), el alojamiento superior (12) fijado en una parte superior del alojamiento inferior (11) relativamente y el alojamiento superior (12) junto con el alojamiento inferior (11) para formar una carcasa sellada completa, una pared inferior del alojamiento inferior (11) dispuesta con un primer agujero (111) de encendido y un segundo agujero (112) de encendido, y una pared superior del alojamiento superior (12) dispuesta con un agujero pasante (121);
- 10 una tubería central (20) que es una tubería hueca, una parte inferior de la tubería central (20) fijada sobre el alojamiento inferior (11) relativamente, una parte superior de la tubería central (20) que penetra en el agujero pasante (121) relativamente para fijarse con el alojamiento superior (12), y una pared de tubería de la tubería central (20) que tiene una pluralidad de agujeros (21) de convección;
- 15 un conjunto (30) de discos dispuesto en la parte superior de la tubería central (20) para evitar que el gas escape de la carcasa principal (10), y separado de la parte superior de la tubería central (20) cuando un lado interno del conjunto (30) de discos es empujado con un cierto grado de fuerza;
- 20 un primer conjunto (40) de cámara de propelente que comprende un anillo (41) de amortiguación y una primera cubierta (42) de copa, en el que el anillo (41) de amortiguación está dispuesto en una pared circular interna del alojamiento inferior (11) relativamente; un centro de la primera cubierta (42) de copa está dispuesto con una abertura (421) de funda enfundada en la tubería central (20) relativamente, la primera cubierta (42) de copa está dispuesta en la parte superior del anillo (41) de amortiguación para formar una primera cámara (45) de propelente con el alojamiento inferior (11), y la primera cámara (45) de propelente está dispuesta con un propelente que tiene una primera dosificación;
- 25 un segundo conjunto (50) de cámara de propelente dispuesto en el alojamiento inferior (11) y que comprende un cuerpo de copa de una segunda cámara (51) de propelente y una segunda cubierta (52) de copa, en el que el cuerpo de copa de la segunda cámara de propelente (51) tiene un agujero pasante (511) fijo con el segundo agujero (112) de encendido relativamente, el cuerpo de la copa de la segunda cámara (51) de propelente está cargado de un propelente que tiene una segunda dosificación, y la segunda cubierta (52) de copa tiene una forma con relación a la forma del cuerpo de copa de la segunda cámara (51) de propelente y cubre el cuerpo de copa de la segunda cámara (51) de propelente;
- 30 un primer conjunto (60) de encendedor que penetra a través del primer agujero (111) de encendido para ser dispuesto en la primera cámara (45) de propelente, para producir un primer flujo de aire de encendido después de recibir una primera señal de encendido, para activar el propelente que tiene la primera dosificación para quemar;
- 35 un segundo conjunto (70) de encendedor que penetra a través del segundo agujero (112) de encendido y el agujero pasante (511) para ser dispuesto en el cuerpo de copa de la segunda cámara (51) de propelente para producir un segundo flujo de aire de encendido después de recibir una segunda señal de encendido, para activar el propelente que tiene la segunda dosificación para quemar; y
- 40 una campana (80) de extracción enfundada y fijada en la carcasa principal (10) relativamente, y un espacio de deposición formado entre la campana (80) de extracción y la carcasa principal (10) para alojar un residuo sólido producido después de la combustión, y la campana (80) de extracción que tiene una pluralidad de agujeros (82) de escape para expulsar gas.
- 45 2.- El inflador híbrido de doble etapa de la reivindicación 1, en el que el conjunto (30) de discos comprende una cubierta (31) de sellado y una lámina (32) de sellado, y la cubierta (31) de sellado tiene un orificio (311) y está fijada a la parte superior de la tubería central (20), y la lámina (32) de sellado está fijada relativamente al orificio (311) para evitar que el gas escape de la carcasa principal (10), y la lámina (32) de sellado se abre cuando su lado interior es empujado con un cierto grado de fuerza.
- 50 3.- El inflador híbrido de doble etapa de la reivindicación 1, en el que el primer conjunto (60) de encendedor comprende además un primer indicador (62) que es una carcasa hueca, una primera abertura (621) de guía es provista para penetrar a través de una superficie de pared en un lado del primer indicador (62), el primer indicador (62) está enfundado y fijado en el primer conjunto (60) de encendedor, y una dirección del primer flujo de aire de encendido es guiada por la primera abertura (621) de guía.
- 55 4.- El inflador híbrido de doble etapa de la reivindicación 1, en el que el segundo conjunto (70) de encendedor comprende un segundo indicador (72) que es una carcasa hueca, una segunda abertura (721) de guía es provista para penetrar en una superficie de pared en un lado del segundo indicador, el segundo indicador (72) está enfundado y fijado en el segundo conjunto (70) de encendedor, y una dirección del segundo flujo de aire de encendido es guiada por la segunda abertura (721) de guía.
- 60 65

5.- El inflador híbrido de doble etapa de la reivindicación 1, que comprende además una tubería de ventilación, en el que la tubería de ventilación está enfundada y fijada en un lado externo de la tubería central (20) relativamente y están provistos una pluralidad de orificios de regulador para penetrar a través de la tubería de ventilación, la pluralidad de orificios de regulador no están alineados con la pluralidad de agujeros (21) de convección.

6.- El inflador híbrido de doble etapa de la reivindicación 1, en el que una parte inferior de la primera cámara (45) de propelente y/o una parte inferior del cuerpo de copa de la segunda cámara (51) de propelente comprenden además una almohadilla amortiguadora (8) que impide que el propelente se rompa por vibración, y la almohadilla amortiguadora (8) comprende una almohadilla de fibra cerámica, una almohadilla de entrepierna o una almohadilla de goma térmica.

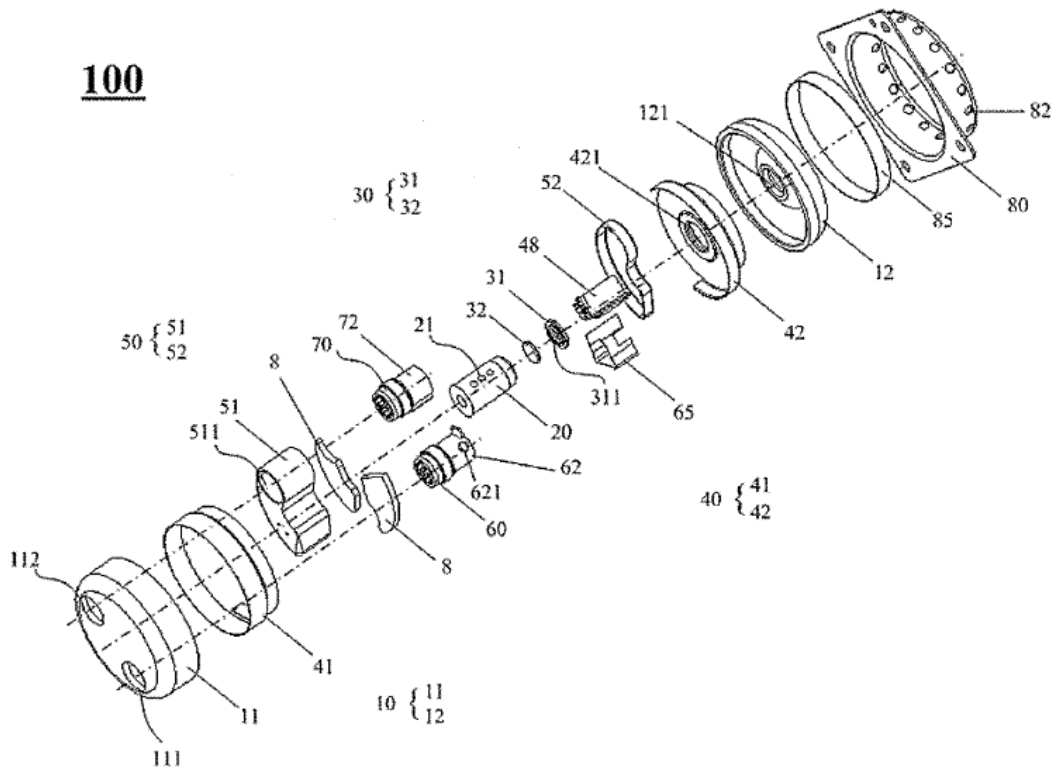


FIG. 1

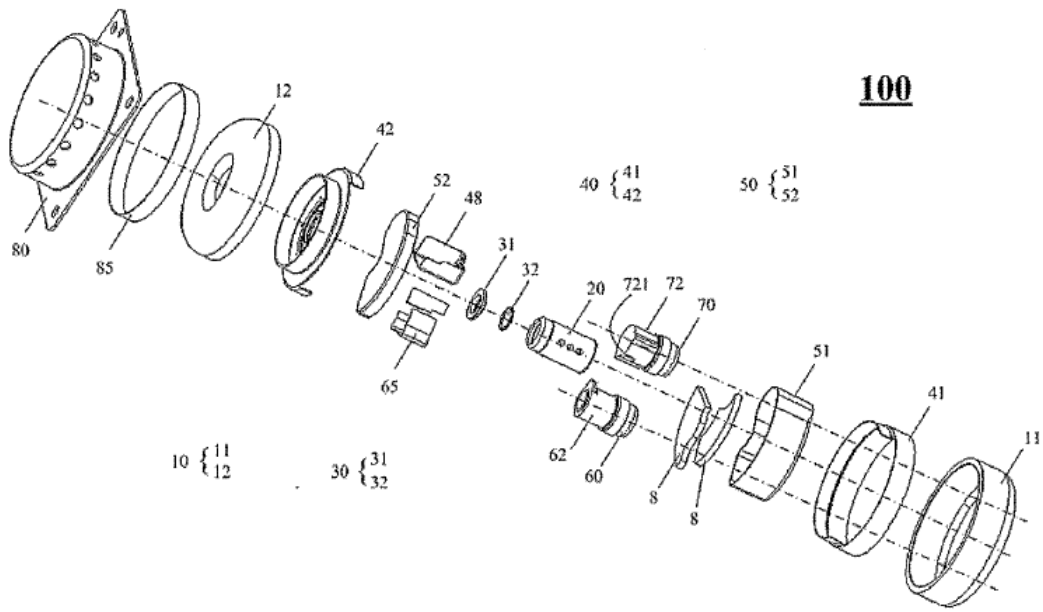


FIG. 2

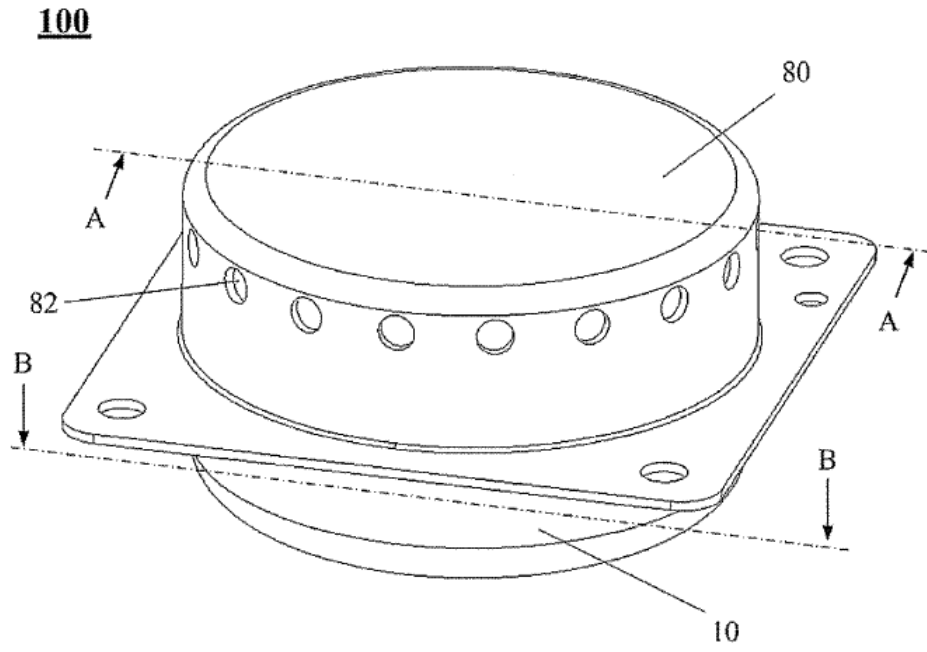


FIG. 3

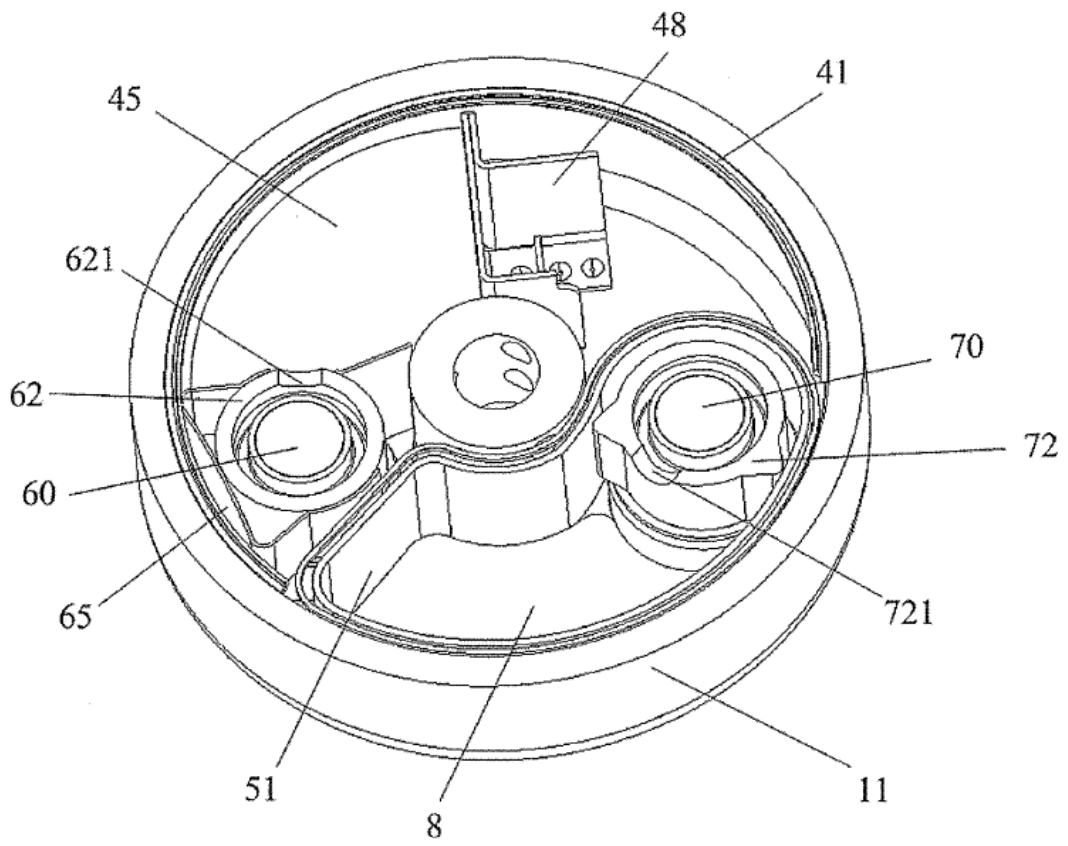


FIG. 4

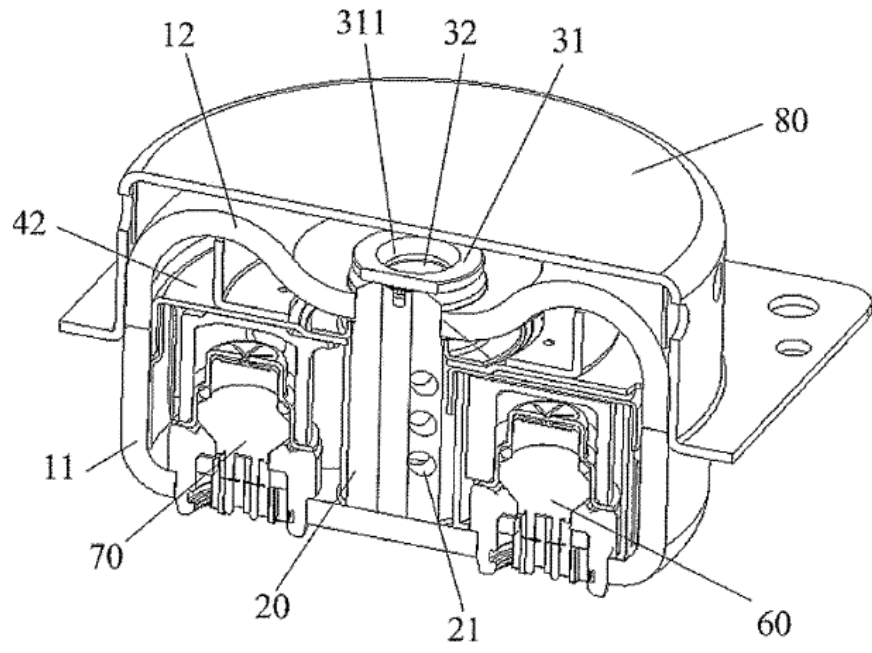


FIG. 5

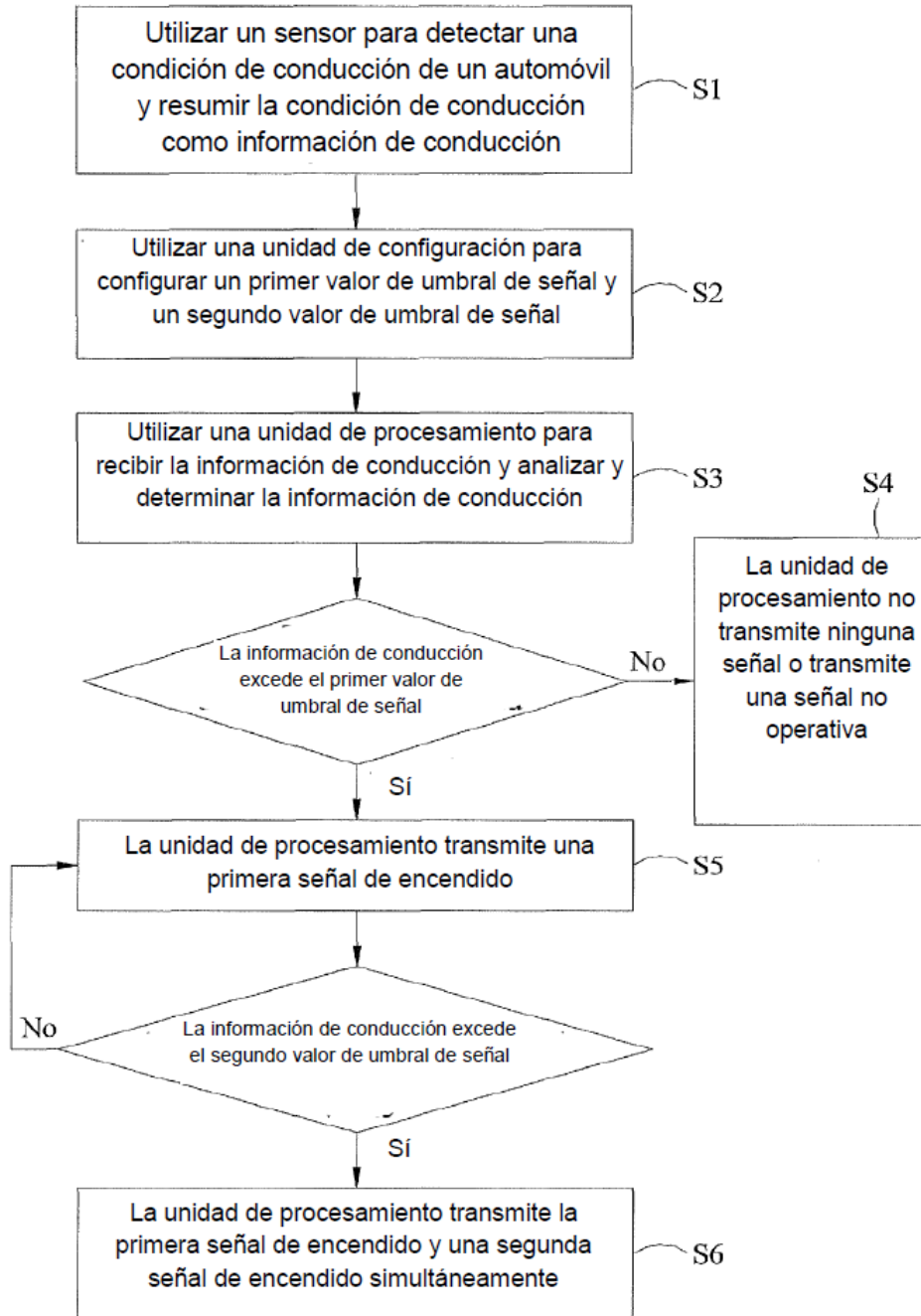


FIG. 6