

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 631**

51 Int. Cl.:

**F42B 3/103** (2006.01)

**F42B 3/12** (2006.01)

**F42B 3/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2015** **E 15001991 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2016** **EP 2966399**

54 Título: **Dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto**

30 Prioridad:

**09.07.2014 DE 102014010179**

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

**21.04.2017**

73 Titular/es:

**TDW GESELLSCHAFT FÜR  
VERTEIDIGUNGSTECHNISCHE WIRKSYSTEME  
MBH (100.0%)  
Hagenauer Forst 27  
86529 Schrobenhausen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHALK, HERBERT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 609 631 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**

Dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto

5 La invención se refiere a un dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto, que comprende un cuadro de circuito impreso con al menos una capa conductora, un cuadro de encendido con un puente de encendido eléctrico, una lámina que se apoya en el puente de encendido, a partir de la cual se puede estampar una aletas, un barril que se apoya en la lámina con un orificio que corresponde al tamaño de la aleta, con un transmisor de encendido que contiene explosivo, que se apoya directamente en el barril, y con una carcasa que rodea al menos parcialmente el dispositivo de encendido.

10 Tales módulos de encendido-EFI (EFI = Exploding Foil Initiator) se emplean ampliamente en sistemas de armas. En el documento DE 10 2011 108 000 A1 se describe un módulo de encendido-EFI compacto. Comprende un componente de encendido-EFI central con un cuadro de circuito impreso, sobre el que está realizado un elemento conductor como puente de encendido. Tan pronto como se alimenta suficiente energía al puente de encendido, se evapora de repente el elemento conductor. De esta manera explota desde la lamina adyacente una parte, a saber la llamada aleta, cuya magnitud se determina a través de la abertura en el barril que se encuentra exactamente debajo. La aleta se acelera extremadamente de esta manera en la dirección del transmisor de encendido. Cuando la aleta incide, se lleva a explosión el explosivo del transmisor de encendido a través de la onda de choque.

15 En este documento se describe, en efecto, la estructura de un dispositivo de encendido.EFI compacto. Sin embargo, no se da ninguna instrucción sobre las medidas que deben tomarse cuando el dispositivo de encendido se emplea en una ojiva, especialmente un penetrador. En tales casos de aplicación aparecen cargas de choque extremas, que pueden conducir al fallo de un dispositivo de encendido-EFI de tipo conocido.

Por lo tanto, el cometido de la invención es mejorar un dispositivo de encendido-EFI conocido con el propósito de que el dispositivo de encendido no sólo resista funcionalmente cargas de choque altas, sino que se pueda adaptar también todavía con respecto a la intensidad de la carga previsible en cada caso.

25 Para la solución del cometido se propone según la invención en el lado del cuadro de encendido, que está opuesto a la lámina, se apoye un componente plano libremente móvil, resistente a la flexión, cuyas dimensiones transversales son insignificanemente menores que la anchura interior de la carcasa en esta zona y que sobre el otro lado del componente plano se apoye al menos un elemento de amortiguación pretensable elásticamente y que el otro lado del elemento de amortiguación se apoye en un componente de la carcasa que está en conexión operativa con la carcasa, que finalmente el componente de la carcasa sea regulable frente a la carcasa para la generación de la tensión previa del elemento de amortiguación.

30 El elemento de amortiguación puede estar constituido, por ejemplo, de un plástico elástico deformable reversible. De manera alternativa a ello, puede encontrar aplicación al menos un elemento de resorte, cuya curva característica se selecciona para el caso de aplicación respectivo. El componente de la carcasa, en el que se apoya el elemento de amortiguación sobre el lado alejado del componente plano, sirve como contra apoyo cuando el elemento de amortiguación es pretensado para el caso de aplicación respectivo. El componente de la carcasa está realizado de manera conveniente como tapa en forma de placa, cuyo espesor de pared se diseña para que la tensión previa seleccionada del elemento de amortiguación sea absorbida sin problemas y sea transmitida a la carcasa. De manera ideal, en el lado interior de la carcasa y en el borde exterior de la tapa están previstas secciones correspondientes de una rosca fina. Con la ayuda de esta rosca fina se puede enroscar el componente de la carcasa en la carcasa, con lo que se comprime el elemento de amortiguación cada vez más fuerte. De esta manera se puede ajustar de forma sencilla la amortiguación necesaria calculada para el caso de aplicación.

Ejemplos de realización de la invención se representan en las figuras del dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra un dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto con elemento de amortiguación regulable.

45 La figura 2 muestra un dispositivo de encendido-EFI con elementos de resorte de amortiguación.

La figura 1 muestra una de diferentes posibilidades para equipar un dispositivo de encendido-EFI conocido con una amortiguación para aceleraciones grandes. En una carcasa maciza G está dispuesto en el centro un transmisor de encendido Z que contiene explosivo, que en el caso de su inicio (en el dibujo hacia abajo) puede encender una

carga mayor. Sobre su lado superior está dispuesto un barril B en forma de disco con un taladro central. Inmediatamente encima se encuentra una lámina de plástico final F, a partir de la cual se estampa una aleta, que vuela por medio de aceleración extrema a través del taladro en el barril B y de esta manera activa el transmisor de encendido S.

5 Directamente sobre la lámina F, que está constituida normalmente de un plástico como poliimida, se encuentra el cuadro de encendido PZ, que lleva sobre el lado inferior un puente de encendido eléctrico. El puente de encendido recibe a través de líneas E desde el cuadro P del circuito de encendido la corriente necesaria para el inicio. El cuadro de encendido PZ está fabricado en el ejemplo de realización como capa múltiple de material de placa de circuito impreso. Normalmente el cuadro de encendido PZ está encolado con el barril B. Para garantizar una  
10 colocación libre de intersticio del barril B sobre el transmisor de encendido S, se utiliza la tensión previa del elemento de amortiguación DK, DF.

Para evitar daños en el cuadro de encendido PZ a través de los elementos de amortiguación DK, DF, se coloca un componente plano FB, por ejemplo un disco metálico, entre el elemento de amortiguación DK, DF. De esta manera se distribuye uniformemente también la presión superficial sobre el cuadro de encendido PZ. Para garantizar una  
15 movilidad del componente plano FB, éste está dimensionado un poco más pequeño que la anchura interior de la carcasa G en esta zona.

El elemento de amortiguación DK está realizado en este ejemplo de realización como cuadro de plástico, por ejemplo de silicona. Según la carga de choque previsible en la aplicación, se pueden emplear diferentes materiales. Además, se puede emplear la selección del espesor del elemento de amortiguación DK como variable de ajuste.

20 La presión, que se ejerce sobre el elemento de amortiguación DK (en el dibujo desde arriba), es el medio más próximo para la fijación de la amortiguación. En el ejemplo de realización, la presión se ejerce con la ayuda del componente de la carcasa GB sobre el elemento de amortiguación DK. El componente de la carcasa GB está realizado en este caso como tapa estable, que descansa superficialmente con su superficie interior sobre el  
25 elemento de amortiguación DK. Además, la tapa presenta radialmente una rosca fina exterior FG, que corresponde con una sección de rosca interior correspondiente sobre el lado interior de la carcasa G. La tapa se gira con una llave no representada aquí, según las necesidades, encajando la llave en escotaduras V practicadas sobre el lado exterior de la tapa.

La figura 2 muestra otra posibilidad para el elemento de amortiguación DF. Aquí se insertan como ejemplo de otras formas de realización unos muelles helicoidales DF pretensados como elementos de amortiguación. Se conocen otras  
30 formas de realización como por ejemplo platos de resorte, que se pueden utilizar alternativamente. Por lo demás, el dispositivo de encendido tiene la misma estructura que el dispositivo de encendido representado en la figura 1.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto, que comprende un cuadro de circuito impreso (P) con al menos una capa conductora, un cuadro de encendido (PZ) con un puente de encendido eléctrico, una lámina (F) que se apoya en el puente de encendido, a partir de la cual se puede estampar una aleta, un barril (B) que se apoya en la lámina (F) con un orificio que corresponde al tamaño de la aleta, con un transmisor de encendido (S) que contiene explosivo, que se apoya directamente en el barril (B), y con una carcasa (G) que rodea al menos parcialmente el dispositivo de encendido, caracterizado por que
- 10 - en el lado del cuadro de encendido (PZ), que está opuesto a la lámina (F), se apoya un componente plano (FB) libremente móvil, resistente a la flexión, cuyas dimensiones transversales son insignificamente menores que la anchura interior de la carcasa (G) en esta zona,
- por que sobre el otro lado del componente plano (FB) se apoya al menos un elemento de amortiguación (DK, DF) pretensible elásticamente,
- 15 - por que el otro lado del elemento de amortiguación (DK, DF) se apoya en un componente de la carcasa (GB) que está en conexión operativa con la carcasa (G),
- por que el componente de la carcasa (GB) es regulable (V) frente a la carcasa (G) para la generación de la tensión previa del elemento de amortiguación (DK, DF).
- 2.- Dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de amortiguación (DK) está constituido de un plástico elástico deformable reversible.
- 20 3.- Dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de amortiguación (DF) está constituido de elementos de resorte con curvas características adaptadas al caso de aplicación.
- 25 4.- Dispositivo de encendido-EFI resistente al impacto según la reivindicación 1, caracterizado por que el componente de la carcasa (GB) está realizado como tapa en forma de placa, que está dispuesta de forma regulable por medio de una rosca fina (FG) frente a la carcasa (G).

**Fig. 1**

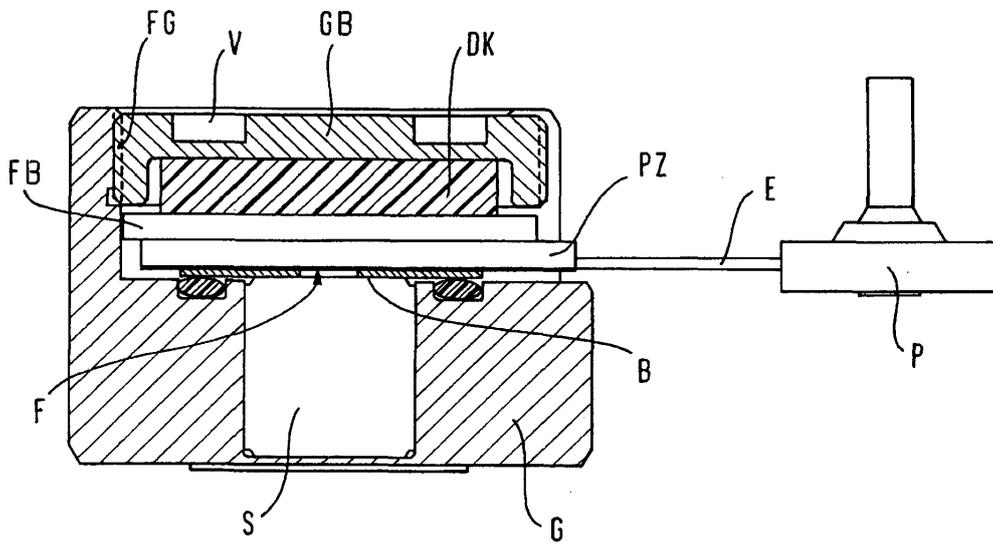


Fig. 2

