

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 991**

51 Int. Cl.:

**F41G 11/00** (2006.01)

**F41H 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2015 PCT/EP2015/069823**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2016 WO16034528**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2015 E 15756410 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3194881**

54 Título: **Sistema de mira replegable**

30 Prioridad:

**04.09.2014 BE 201400667**

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

**13.03.2019**

73 Titular/es:

**CMI DEFENCE S.A. (100.0%)**

**Rue Alfred Deponthière, 44**

**4431 Loncin, BE**

72 Inventor/es:

**DUMONT, VINCENT y**

**DELVAUX, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 703 991 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).

## DESCRIPCION

Sistema de mira replegable

### **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere al ámbito de los sistemas de mira para armas que equipan los vehículos militares.

- 5 La presente invención se refiere más particularmente a un sistema de mira replegable y al vehículo que comprende este sistema de mira.

### **Segundo plano tecnológico y estado de la técnica**

- 10 Los sistemas de mira de los vehículos blindados y carros de combate comprenden un bloque óptico que, operativamente, se coloca por fuera del vehículo como se ha ilustrado en la figura 1 del documento EP 2 458 244 y en la figura 3 del documento EP 2 669 617. El bloque óptico es prominente y sobrepasa ampliamente la torreta del vehículo militar, lo cual es problemático en el transporte por avión y por tren del vehículo.

Actualmente, el problema se soluciona desmontando el bloque óptico antes del transporte y volviéndolo a montar después del transporte, lo cual es una operación larga y fastidiosa.

- 15 También, existe en la torreta CT-CV<sup>TM</sup> un sistema de mira que es replegable. Sin embargo, la desventaja del sistema existente es que el utillaje es voluminoso en el entorno limitado de la torreta cuando el bloque óptico se encuentra en posición desplegada. Por su fijeza, bien sea el utillaje se deja en su sitio y que estorbe, o se desmonta, produciendo una pérdida de tiempo.

- 20 El dispositivo del documento US 4.161.352 presenta esta misma desventaja. Este documento describe un dispositivo de vigilancia de tipo periscopio desplegable por fuera de un vehículo con la ayuda de un sistema de tornillo y tuerca. El dispositivo comprende el tornillo que es solidario del bloque óptico montado móvil en translación y la tuerca solidaria de un bastidor que ocupa el volumen interior del vehículo. En el despliegue exterior, el bloque óptico se desplaza verticalmente dejando el volumen interior del vehículo ocupado por el bastidor.

- 25 En el caso de una torreta, de manera opuesta a un simple vehículo de vigilancia tal como se ha descrito en el documento US 4.161.352, el volumen disponible en el interior es particularmente crítico debido a la cantidad de equipos. Además, el sistema a desplegar es un sistema de mira que incluye numerosos captadores (óptico, térmico, láser, giroscopio, etc.) y no un simple periscopio como en el documento anteriormente citado. Vista su complejidad, el volumen ocupado por el sistema de mira es particularmente consecuente, de ahí la necesidad de que pueda ser desplegado sin dejar estructura impuesta en el interior de la torreta. Después, es preciso que el sistema pueda ser reposicionado rápidamente en posición desplegada sin que sea necesario ajustarla para asegurar los rendimientos de mira.

- 30 El documento US 2008/0202326 A1 describe un sistema de mira montado en un arma replegable.

### **Fines de la invención**

La presente invención tiene por objeto realizar un sistema de mira adaptado para evitar la operación de montaje y desmontaje del bloque óptico en el transporte del vehículo.

- 35 La invención es un sistema de mira según la reivindicación 1. Modos de realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes 2-14.

Más precisamente, la presente invención tiene por objeto realizar un sistema de mira replegable donde el espacio ocupado en la torreta por el mecanismo se reduce cuando el bloque óptico es desplegado.

- 40 La presente invención trata además de realizar un sistema que permita una colocación rápida y cómoda en posición desplegada o introducida del bloque óptico.

También, la presente invención trata de realizar un sistema de mira replegable con rendimientos de mira mantenidos después del reposicionamiento del bloque óptico en posición desplegada.

### **Breve descripción de las figuras**

- 45 La figura 1 representa el sistema de mira provisto del mecanismo replegable según la invención con el bloque óptico en posición retraída. La figura 2 representa una vista parcial de la parte superior del vehículo, y más precisamente del techo de la torreta del vehículo, con este mismo bloque óptico en posición replegada en el interior del vehículo.

- 50 La figura 3 representa el sistema de mira provisto del mecanismo replegable según la invención con el bloque óptico en posición desplegada, estando la óptica representada con líneas de trazo discontinuo. La figura 4 representa una vista parcial de la parte superior del vehículo, y más precisamente del techo de la torreta del vehículo, con este mismo bloque óptico en posición desplegada por fuera del vehículo.

La figura 5 representa esquemáticamente la ganancia de volumen ( $\Delta V$ ) en el interior del vehículo cuando el bloque óptico se encuentra en posición desplegada, así como el correcto posicionamiento del sistema de mira con relación a los tres ejes y su paralelismo con relación a la línea de tiro.

Legenda

- 5 (1) Sistema de mira
- (2) Bloque óptico
- (3) Base de superficie de contacto superior
- (4) Mecanismo de tijera
- (5) Carrocería del vehículo
- 10 (6) Soporte
- (7) Base plana, también llamada placa de base del soporte
- (8) Vástago de fijación
- (9) Resorte
- (10) Empuñadura
- 15 (11) Tuerca
- (12) Placa de superficie de contacto, también llamada estructura fija o placa fija que puede ser adicionada a la carrocería del vehículo o mecanizada en la carrocería del vehículo
- (13) Muesca de reposicionamiento
- (14) Junta de estanqueidad externa
- 20 (15) Dedo de reposicionamiento
- (16) Junta de estanqueidad interna

**Principales elementos característicos de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de mira replegable destinado para equipar un vehículo militar terrestre, comprendiendo el indicado sistema un bloque óptico y un mecanismo replegable que asegura el desplazamiento del bloque óptico entre dos posiciones, una primera posición que se encuentra por fuera del vehículo y una segunda posición que se encuentra en el interior del vehículo.

La presente invención se refiere a un sistema de mira replegable según la reivindicación 1.

Según modos particulares de la invención, el sistema de mira comprende al menos una o varias combinaciones apropiadas de las características siguientes:

- 30 - el sistema de mira replegable está desprovisto de un bastidor que limita el espacio interior del vehículo cuando el bloque óptico se encuentra en la primera posición;
- el mecanismo replegable es un mecanismo de tijera;
- comprende un soporte montado móvil sobre el cual el bloque óptico reposa;
- el soporte comprende una base plana también llamada placa de base;
- 35 - el mecanismo de tijera comprende brazos situados respectivamente a uno y otro lado del bloque óptico, estando los indicados brazos acoplados en un extremo en la placa de base y en el otro extremo en la estructura sobre la cual se posiciona la placa de base cuando el bloque óptico se encuentra en la primera posición;
- comprende varios resortes de presión constante que sirven de contrapeso al peso del sistema de mira;
- 40 - los resortes están dispuestos a uno y otro lado del bloque óptico y conectan la placa de base con la estructura;
- comprende un mecanismo de reposicionamiento que asegura al final del desplazamiento hacia la primera posición una colocación precisa de la placa de base en la estructura;
- 45 - el mecanismo de reposicionamiento comprende dedos posicionados sobre el soporte y muescas solidarias de la estructura, cooperando los indicados dedos con las muescas para asegurar el paralelismo del sistema con relación al eje de un cañón que equipa el vehículo;
- comprende medios para bloquear el sistema de mira en la primera posición operacional;

- los indicados medios comprenden tuercas de apriete rápido posicionadas sobre la placa de base y que cooperan con vástagos solidarios de la estructura;
- la placa de base está provista de una empuñadura para facilitar la manipulación del bloque óptico;
- la estructura está destinada para ser montada sobre una pared interior de la carrocería del vehículo;
- 5 - la estructura es una placa de superficie de contacto con un plano paralelo con relación al eje del cañón que equipa el vehículo;
- la estructura es una pared interior de la carrocería del vehículo;
- comprende juntas de estanqueidad que aseguran la estanqueidad del sistema cuando el bloque óptico se encuentra en la primera posición;
- 10 - comprende una primera junta situada en el extremo superior del soporte y destinada para posicionarse en el interior del vehículo sobre la estructura cuando el bloque óptico se encuentra en la primera posición, y que comprende una segunda junta destinada para ser colocada en el exterior del vehículo sobre un contorno de una abertura realizada en la carrocería para permitir el paso del bloque óptico;
- comprende una base de superficie de contacto posicionada entre el soporte y el bloque óptico y que permite colocar diferentes tipos de bloques ópticos;
- 15 - el sistema está configurado para que, en la primera posición, la totalidad del bloque óptico se encuentre en el exterior del vehículo y en la segunda posición, la totalidad del bloque óptico se encuentre en el interior del vehículo;
- está además configurado para que, en la primera posición, la base de superficie de contacto esté posicionada por fuera del vehículo.
- 20

La presente invención se refiere igualmente al vehículo militar terrestre que comprende el sistema de mira replegable descrito anteriormente.

#### **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de mira replegable según la reivindicación 1.

- 25 El sistema de mira 1 según la invención se presenta en la figura 1 en posición replegada. Una vista más extensa con una parte del techo de la torreta del vehículo se representa en la figura 2. El sistema de mira se presenta en posición desplegada en la figura 3 con igualmente una vista más amplia en la figura 4.

- 30 El sistema de mira 1 comprende un bloque óptico 2 que reposa sobre una base de superficie de contacto 3 dimensionada en función del vehículo y de la óptica. Esta base 3 está así mismo montada sobre un soporte 6 dotado de una base plana que se calificará de placa de base 7, sobremontada por una parte de forma sustancialmente complementaria a la de la base de la superficie de contacto. El soporte 6 está montado móvil en translación y se desplaza verticalmente gracias a un mecanismo replegable. Se entiende por mecanismo replegable un mecanismo que puede contraerse, o ser comprimido en otras palabras, para dejar espacio en el interior del vehículo. Por ejemplo y, a título ilustrativo, puede tratarse de un mecanismo de tipo mecanismo de tijera 4. De preferencia, el mecanismo de tijera 4 está provisto de brazos dispuestos respectivamente a uno y otro lado del bloque óptico 2. Los brazos del mecanismo de tijera 4 son solidarios en sus extremos inferiores de la placa de base 7 del soporte. En sus extremos superiores, los brazos del mecanismo de tijera 4 son bien sea directamente solidarios de la pared interior de la carrocería 5 del vehículo o solidarios de una placa de superficie de contacto 12 montada sobre la pared interior de la carrocería 5 del vehículo. De manera opuesta al soporte que está montado móvil, se calificará la placa de superficie de contacto 12 o la carrocería 5 de estructura fija.
- 35
- 40

- El sistema de mira según la invención comprende además un mecanismo de reposicionamiento que asegura al final del recorrido la colocación precisa de la placa de base 7 sobre la estructura fija 12. Este mecanismo de posicionamiento comprende dedos 15 dispuestos sobre el soporte 6 y, más precisamente sobre su parte superior, cooperando con muescas 13 previstas en la estructura fija 12 o en lengüetas solidarias de la estructura fija como se ha mostrado en la figura 1.
- 45

- El sistema de mira según la invención comprende igualmente medios para fijar la placa de base 7 a la estructura fija 12 cuando el bloque óptico 2 está desplegado, es decir cuando la placa de base 7 se encuentra en posición alta como se ha mostrado en las figuras 3 y 4. Por ejemplo, la placa de base 7 puede ser bloqueada en posición elevada sobre la estructura fija 12 con la ayuda de tuercas 11 de apriete rápido por mediación de cuatro referencias en forma de vástagos 8 que aseguran la solidarización del sistema.
- 50

- El sistema de mira comprende también un contrapeso en forma de resortes 9 de presión constante que compensa el peso de la óptica. Eso permite anular el peso de la óptica a desplazar independientemente de la carrera recorrida y esto, en el sentido de bajada pero igualmente en el de la subida de la óptica. Los resortes 9 están repartidos a uno y otro lado del bloque óptico en superficies distintas de aquellas donde se posicionan los brazos del mecanismo de tijera. Están fijados en un extremo en la placa de base 7 y en el otro extremo en la estructura fija 12. Cada resorte de
- 55

presión constante puede recuperar hasta, por ejemplo, 15 kg. El número de resortes va por consiguiente en función del peso de la óptica utilizada. En el ejemplo ilustrado, cinco resortes están dispuestos a uno y otro lado del bloque óptico.

5 Según la invención, la estanqueidad está asegurada por una primera junta 14 situada sobre la pared externa de la carrocería 5 y, más precisamente, en una ranura prevista en el contorno de la abertura realizada en la carrocería para el paso del bloque óptico. La misma está además asegurada por una segunda junta 16 posicionada en el extremo superior del soporte 6 en la unión con la base de la superficie de contacto 3.

Por último, se precisará que la placa de base 7 comprende una empuñadura 10 para facilitar la manipulación del dispositivo.

10 En funcionamiento, el bloque óptico 2 y la base de la superficie de contacto 3 están posicionados en el exterior de la torreta del vehículo, enclavándose el bloque óptico en posición de despliegue con la ayuda de tuercas de apriete 11. Cuando el vehículo no está operativo, las tuercas pueden aflojarse para permitir el repliegue del bloque óptico en el interior de la torreta del vehículo, siendo evitada una bajada brusca del bloque óptico gracias a los resortes. El bloque óptico podrá fácilmente ser reposicionado en la posición operativa aplicando una presión sobre la placa de base, estando el desplazamiento vertical asegurado por el mecanismo de tijera y el mecanismo de reposicionamiento.

#### Ventajas de la invención

20 Gracias al sistema de resortes, el tiempo de la operación se reduce al mínimo, del orden de algunos minutos, con relación al sistema actual que necesita un montaje y desmontaje que se toma varias horas. El vehículo está por lo tanto prácticamente operativo desde su salida del avión o del tren.

Además de ser rápido, el acoplamiento es seguro y fácil, no necesitando más que una sola persona.

El vehículo equipado con el sistema de mira replegable puede ser fácilmente transportado en cualquier tipo de avión y de tren.

25 Gracias al mecanismo replegable, la ocupación de espacio en el interior del vehículo o de la torreta se limita cuando el bloque óptico se encuentra en la posición final subida como se ha esquematizado en la figura 5. Así, la compresión del mecanismo de tijera permite reducir la altura ocupada en la torreta por el sistema de mira en más de un 80% y, de preferencia, en más de un 90%. Por lo tanto, el espacio liberado puede ser reasignado para otros mecanismos operativos.

El guiado del dispositivo permite asegurar la bajada y la subida del bloque óptico según un eje vertical.

30 Un contrapeso es creado para responder a la necesidad de una manipulación cuidadosa y segura requerida por el peso del sistema de mira (+/- 100 kg) y su fragilidad.

35 Según la invención, el sistema de reposicionamiento y la perfecta planeidad de la base de soporte permiten asegurar el paralelismo del sistema de mira con relación a la línea de tiro y, por ello mismo, garantizar los rendimientos del sistema de mira cuando el bloque óptico se encuentra en posición operacional como se ha ilustrado en la figura 5. Además, la precisión de la localización en la posición introducida o desplegada permite garantizar una buena estanqueidad gracias a las juntas. Eso es particularmente importante para asegurar el funcionamiento en condiciones climáticas desfavorables y protegerse en caso de ataques químicos NBC.

La base de la superficie de contacto permite utilizar diversas ópticas panorámicas.

El sistema de mira replegable según la invención presenta además las ventajas siguientes:

- 40
- sin piezas de gran precisión para controlar,
  - cubierta de tamaño reducido con relación al mecanismo existente en la torreta CT-CV™,
  - posibilidad de aplicación ulterior de los módulos de resorte a presión constante.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de mira (1) replegable destinado para equipar un vehículo militar terrestre, comprendiendo el indicado sistema (1) un bloque óptico (2) y un mecanismo que asegura en uso, el desplazamiento en translación del bloque óptico (2) entre dos posiciones, estando una primera posición por fuera del vehículo y estando una segunda posición en el interior del vehículo, de forma tal que el indicado mecanismo sea replegable con el fin de reducir la ocupación de espacio en el interior del vehículo cuando el bloque óptico (2) se encuentra en la primera posición, permitiendo el desplazamiento del bloque óptico (2) entre la segunda posición y la primera posición según el eje de translación reducir la longitud ocupada por el sistema de mira (1) dentro del vehículo en más del 80% y, de preferencia, en más del 90%.
- 10 2. Sistema de mira (1) según la reivindicación 1, en el cual el mecanismo replegable es un mecanismo de tijera (4).
3. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un soporte (6) montado móvil sobre el cual reposa el bloque óptico (2), comprendiendo el mencionado soporte (6) una base plana también llamada placa de base (7).
- 15 4. Sistema de mira (1) según una de las reivindicaciones 2 a 3, en el cual el mecanismo de tijera (4) comprende brazos situados respectivamente a uno y otro lado del bloque óptico (2), estando los indicados brazos acoplados en un extremo con la placa de base (7) y el otro extremo con una estructura (12) sobre la cual la placa base (7) se posiciona cuando el bloque óptico (2) se encuentra en la primera posición.
5. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende varios resortes (9) de presión constante que sirven de contrapeso al peso del sistema de mira (1).
- 20 6. Sistema de mira (1) según la reivindicación 5, en el cual los resortes (9) están dispuestos a uno y otro lado del bloque óptico (2) y conectan la placa de base (7) con la estructura (12).
7. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un mecanismo de reposicionamiento que asegura al final del desplazamiento hacia la primera posición una colocación precisa de la placa de base (7) sobre la estructura (12).
- 25 8. Sistema de mira (1) según la reivindicación 7, en el cual el mecanismo de reposicionamiento comprende dedos (15) posicionados sobre el soporte (6) y muescas (13) solidarias de la estructura (12), cooperando los indicados dedos (15) con las muescas (13) para asegurar el paralelismo del sistema (1) con relación al eje de un cañón que equipa el vehículo.
- 30 9. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios para enclavar el sistema de mira (1) en la primera posición, comprendiendo los indicados medios tuercas (11) de apriete rápido posicionadas sobre la placa de base (7) y que cooperan con vástagos (8) solidarios de la estructura (12).
- 35 10. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la estructura (12) es una placa de superficie de contacto destinada para ser montada sobre una pared interior de una carrocería (5) del vehículo, presentando la indicada placa de superficie de contacto un plano paralelo con relación al eje del cañón que equipa el vehículo.
11. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual la estructura (12) es una pared interior de una carrocería (5) del vehículo.
- 40 12. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende juntas de estanqueidad que aseguran la estanqueidad del sistema (1) cuando el bloque óptico (2) se encuentra en la primera posición, estando una primera junta (16) colocada en el extremo superior del soporte (6) y destinada para posicionarse sobre la estructura (12) en el interior del vehículo cuando el bloque óptico (2) se encuentra en la primera posición, estando una segunda junta (14) destinada para colocarse en el exterior del vehículo sobre un contorno de una abertura realizada en la carrocería (5) para permitir el paso del bloque óptico (2).
- 45 13. Sistema de mira (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una base de superficie de contacto (3) posicionada entre el soporte (6) y el bloque óptico (2) y que permite colocar diferentes tipos de bloques ópticos (2).
14. Vehículo militar terrestre que comprende un sistema de mira (1) replegable según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

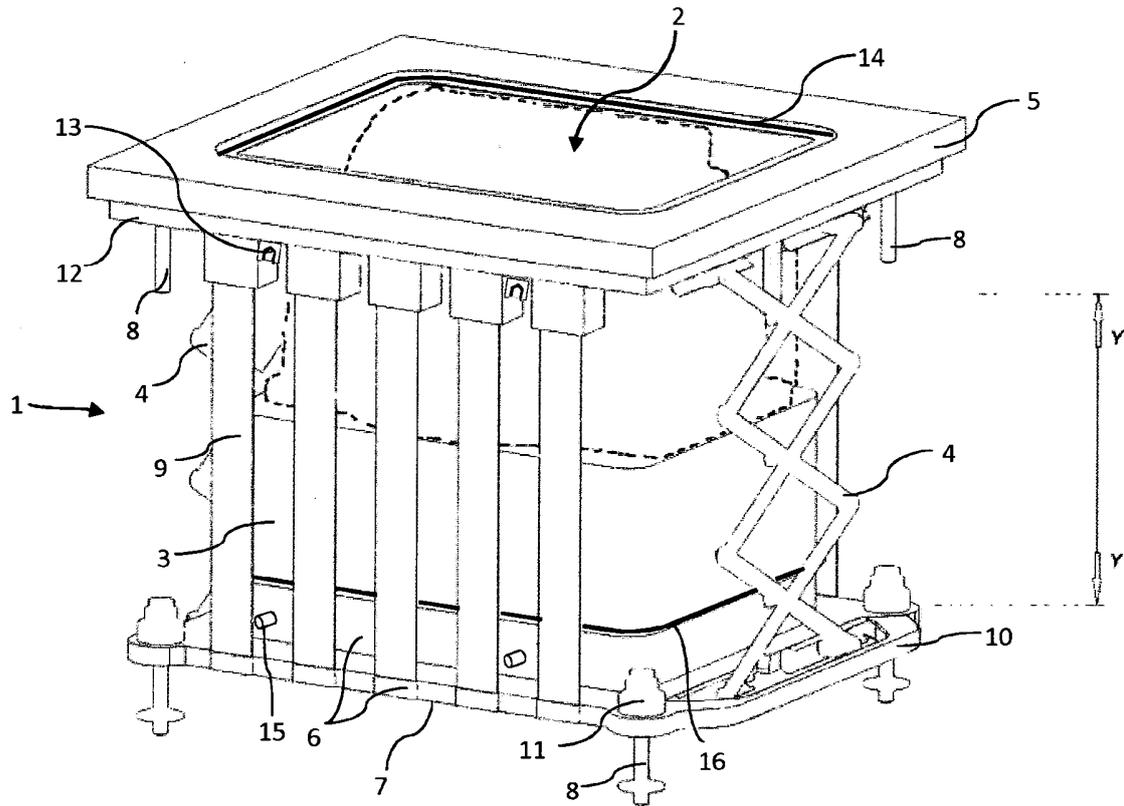


FIG.1

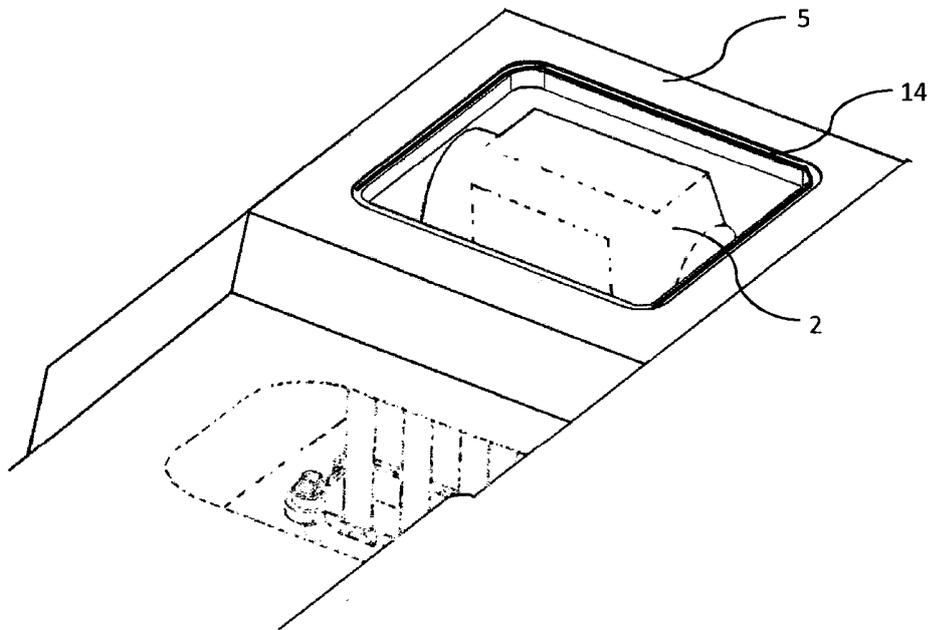


FIG.2

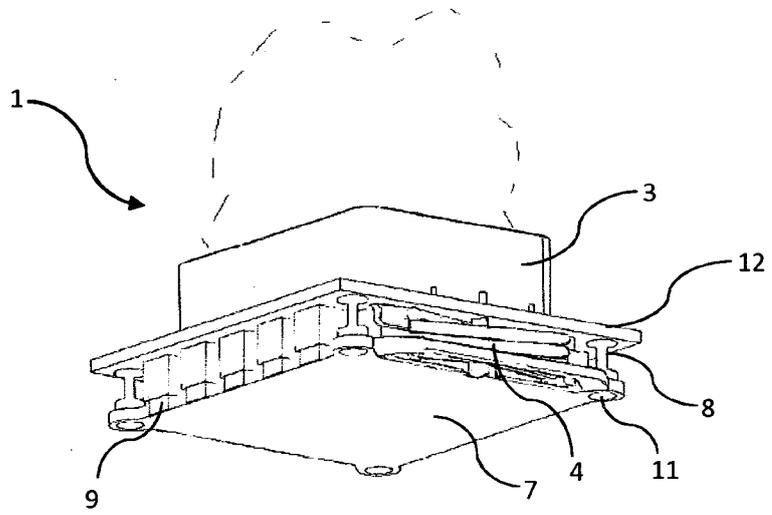


FIG.3

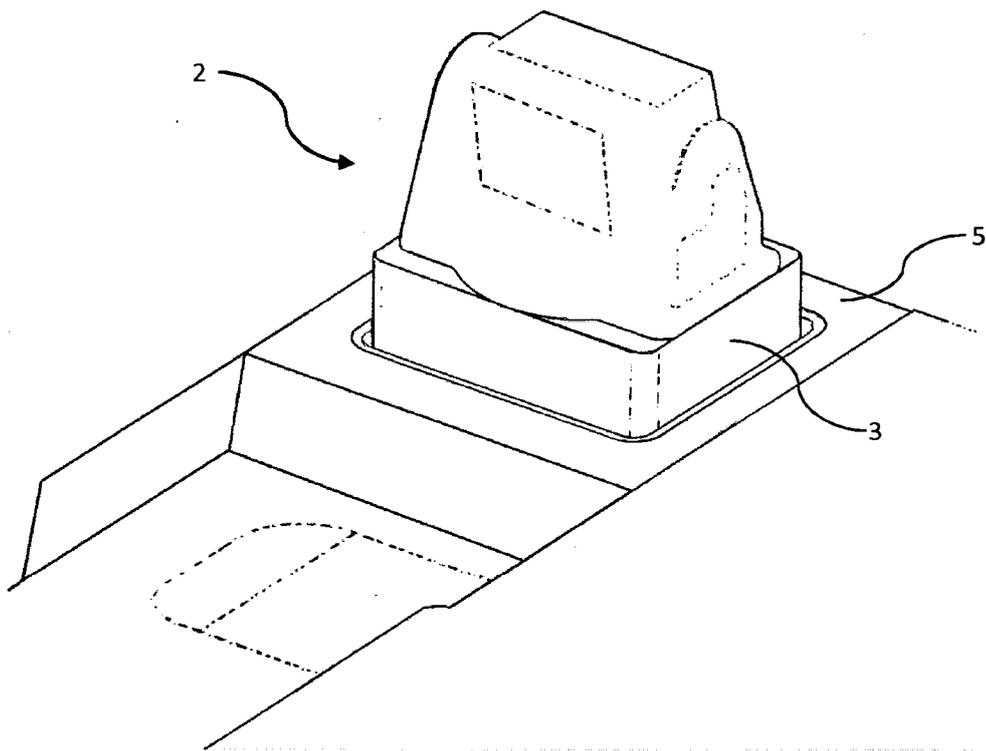


FIG.4

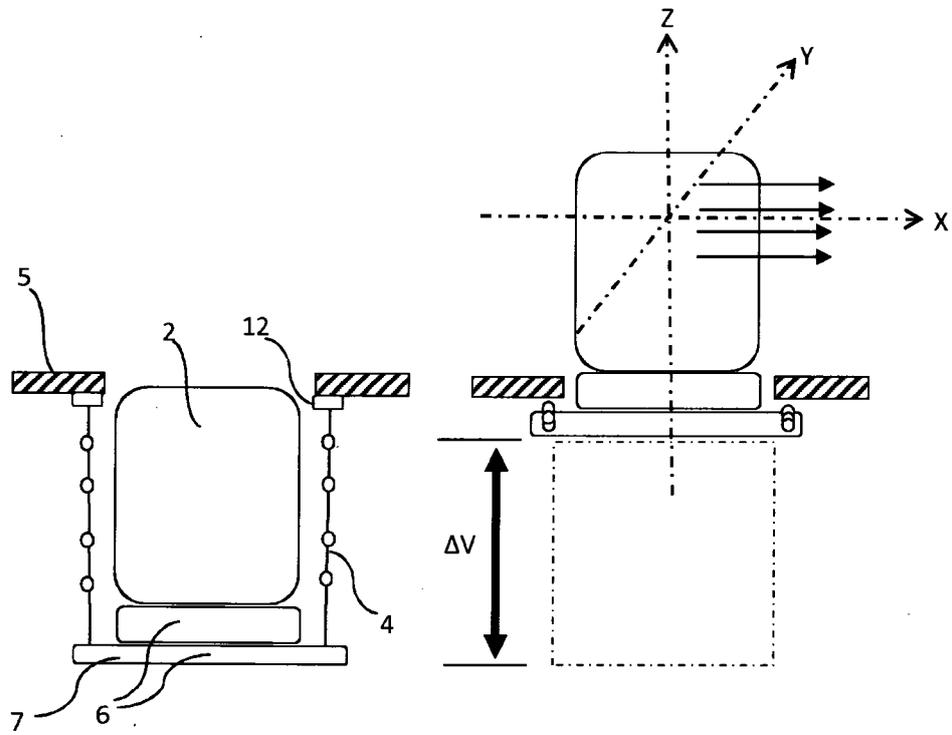


FIG.5