

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 146**

21 Número de solicitud: 201031909

51 Int. Cl.:

**F41H 5/013** (2006.01)

**B64D 7/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**22.12.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.03.2013**

71 Solicitantes:

**APLICACIONES TECNOLÓGICAS PARA LA  
PROTECCIÓN Y LA DEFENSA S.L. (100.0%)**

**C/ Almagro, 15, 2º E  
50004 Zaragoza ES**

72 Inventor/es:

**OTEGA MARTORELL, Vicente y  
MADURGA GONZALO, José Pablo**

74 Agente/Representante:

**AZAGRA SAEZ, María Pilar**

54 Título: **SISTEMA DE BLINDAJE INTERIOR.**

57 Resumen:

Sistema de blindaje interior, del tipo de los utilizados en aeronaves, barcos, construcciones o vehículos para proporcionar protección balística a su interior, caracterizado porque comprende unos paneles de protección balística vertical desplazables lateralmente y formados por una pluralidad de planchas articuladas entre sí. Los paneles pueden estar en una posición de reposo, verticales y ubicados en una estructura adyacente a la puerta, sin impedir su uso, o bien en la posición de protección, ubicados sobre la puerta y articulados para adaptarse a su curvatura.

La invención que se presenta aporta las principales ventajas de permitir la protección balística para cualquier espacio, sin afectar la estructura de la puerta de paracaidistas o lugar que se desea proteger, ni sus funciones ni usos, sin limitar sus funciones operativas y sin incrementar el peso soportado por la puerta y los elementos que ayudan a su apertura.

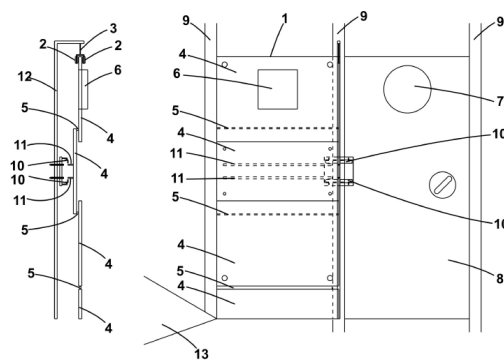


Fig. 1

## **DESCRIPCIÓN**

### **SISTEMA DE BLINDAJE INTERIOR**

La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un sistema de blindaje interior, del tipo de los utilizados en aeronaves, barcos, construcciones o vehículos para proporcionar protección balística a su interior, caracterizado porque comprende unos paneles de protección balística vertical desplazables lateralmente y formados por una pluralidad de planchas articuladas entre sí. Los paneles pueden estar en una posición de reposo, verticales y ubicados en una estructura adyacente a la puerta, sin impedir su uso, o bien en la posición de protección, ubicados sobre la puerta y articulados para adaptarse a su curvatura.

En la actualidad son ampliamente conocidos múltiples y variados tipos de planchas de protección balística, pero su utilización en aeronaves es bastante delicada ya que no se puede incorporar en su fabricación debido al notable incremento de peso que supone, y a la alteración de las características de vuelo que implica.

Sin embargo en algunas ocasiones es conveniente disponer de algún tipo de blindaje, aunque no sea total, pero sí capaz de proteger alguna de las zonas más expuestas, como suele ser el caso de las puertas de acceso o salto en los aviones de carga y transporte de mercancías, en los que es frecuente que se ubique un observador en la parte interior de la puerta, para la vigilancia a través de la ventanilla, propiciando ser el blanco de disparos provenientes del exterior.

Para solucionar esto se suele recurrir al blindaje de las puertas y se las zonas aledañas mediante planchas de protección balística, colocadas de manera solidaria mediante elementos similares a los descritos en la Patente Europea EP1642085 "*Dispositivo de fijación para elementos de blindaje adaptables*", dando lugar a un blindaje fijo que incrementa notablemente el peso soportado por la puerta y sus medios de giro apertura

y cierres, dando lugar a frecuentes averías que acaban inutilizando la puerta, perdiendo su funcionalidad.

En otros casos se utilizan sistemas removibles como el descrito en la Patente ES 2145657 "*Sistema de blindaje modular y flexible para aeronaves*", que utiliza un conjunto de paneles balísticos flexibles, formados por un laminado de capas y aramida unidas entre sí mediante un guateado y un remallado en todo su perímetro, que se adosan al pavimento del mismo por su propio peso y por el cierre de forma que realiza contra los zócalos pavimentales, mientras que los paneles de paramento están armados en su cara posterior por una estructura tubular desmontable de polipropileno, polietileno o PVC, que se fija a la estructura de la aeronave mediante un conjunto de piezas (tipo grapas), sin precisar realizar mecanizados sobre las cuadernas de la aeronave, pero con el inconveniente, al igual del caso anterior, del incremento de peso soportado por la puerta, que impide su normal funcionamiento, además de requerir complejas operaciones para su desmontaje en caso necesario.

Para solventar la problemática existente en la actualidad en la protección balística de aeronaves se ha ideado el sistema de blindaje interior objeto de la presente invención, el cual comprende unos paneles de protección balística vertical desplazables lateralmente y formados por una pluralidad de planchas articuladas entre sí.

Los paneles pueden estar en una posición de reposo, verticales y ubicados en una estructura adyacente a la puerta, sin impedir su uso, o bien en la posición de protección, ubicados sobre la puerta y articulados para adaptarse a su curvatura, protegiendo esa zona pero permitiendo la ubicación de una persona para vigilancia a través de la ventana.

El paso de la posición de protección de reposo a la posición de operación se realiza de forma sencilla y rápida, sin necesidad de herramientas, mediante el desplazamiento lateral de los paneles, a la vez que se empuja para adentro o para afuera para pasar de la curvatura de la posición de protección a la posición de reposo.

Las planchas de protección balística tienen al menos tres capas de protección, siendo preferentemente una de ellas de acero, sustituible por varias capas de aramida u otros materiales de similares características, otra de cerámica balística, y la tercera de material antirebote para protección  
5 antfragmentación.

Está previsto que los paneles de protección vertical se complementen con una protección para el suelo que comprende unas planchas horizontales no articuladas, ubicadas en la zona de rodillos de carga sin alterar ni impedir el funcionamiento para la carga y descarga del  
10 cargamento transportado.

El uso preferente de esta invención es la protección del interior de aeronaves de carga y transporte de mercancías y personal, especialmente de la zona de las puertas laterales de acceso, aunque puede aplicarse asimismo al blindaje balístico de todo tipo de aeronaves, barcos,  
15 construcciones o vehículos de transporte terrestre.

Este sistema de blindaje interior que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los sistemas disponibles en la actualidad siendo la más importante que permite la protección balística sin afectar a la estructura de la puerta de paracaidistas ni limitar sus funciones.

20 Otra importante ventaja es que no incrementa el peso de la puerta ni el soportado por los elementos que ayudan a su apertura, ya que el blindaje está soportado por las mamparas de la aeronave, no sobre la puerta.

También debemos hacer notar que este sistema de blindaje no  
25 impide la apertura y acceso al avión desde el exterior a través de la citada puerta de paracaidistas, sin necesidad de ayuda desde el interior, con lo cual permite el uso de la puerta para rescate o para su acceso normal.

Es importante resaltar que el blindaje se acopla en lo posible a la puerta de paracaidistas mediante su articulación para disminuir la  
30 incidencia en la visión a través de la ventana de la misma.

Es necesario resaltar que dispone de un blindaje transparente con igual protección balística que el resto de la puerta lo cual propicia que no impida la visibilidad a través de la ventanilla de la puerta de paracaidistas del avión.

5                   Asimismo debemos citar la ventaja que implica que este blindaje permite el acoplamiento de un asiento interior destinado al miembro de la tripulación con funciones de observador.

Otra importante ventaja es que no reduce la capacidad de carga de una aeronave, ni de asientos o camillas.

10                  Es resaltable además que el blindaje es fácilmente desmontable y extraíble, permitiendo su instalación y uso en la puerta del mismo lado, en cualquier avión del mismo tipo y modelo.

Otra característica resaltable es que permite dotar de la misma protección balística al suelo del avión situado frente a la puerta de paracaidistas entre los dos tramos exteriores de los rodillos, sin afección alguna para la carga y descarga del avión ni lanzamientos de cargas en vuelo.

15

Por último resaltar la ventaja que implica que este sistema de blindaje no necesita ser instalado durante el proceso de fabricación de la aeronave, pudiendo ser montado a posteriori sin alterar las características estructurales de la aeronave.

20

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de un sistema de blindaje interior. En dicho plano la figura -1- muestra unas vistas frontal y de perfil de unos paneles de protección balística vertical en su posición de reposo.

25

La figura -2- muestra unas vistas frontal y de perfil de unos paneles de protección balística vertical en su posición de protección.

La figura -3- muestra unas vistas superior y de perfil de unos paneles de protección balística horizontal para el suelo.

30

El sistema de blindaje interior objeto de la presente invención, comprende básicamente, como puede apreciarse en el plano anexo, unos paneles (1) de protección balística vertical desplazables lateralmente  
 5 mediante unos medios de desplazamiento horizontal (2,3) y unos medios de desplazamiento y bloqueo horizontal (10,11), estando estos paneles (1) formados por una pluralidad de planchas (4) relacionadas entre sí mediante unos medios de giro (5) que propician una articulación de los paneles (1) de protección balística. Una de las planchas (4) que componen  
 10 los paneles (1) de protección balística incorpora una mirilla transparente (6) asimismo blindada, en posición coincidente con la ventana (7) existente en una puerta (8), para permitir la visión del exterior en la posición de protección.

Los medios de desplazamiento horizontal (2,3) consisten  
 15 preferentemente en unos rodillos o rodamientos (2) sobre una o varias guías horizontales (3) dispuestas en un soporte de sujeción (12) solidario a la pared y ubicado entre dos mamparos (9) de una aeronave, barcos, construcción o vehículo. La guía horizontal (3) estará preferentemente dispuesta en la parte superior del soporte de sujeción (12), aunque de  
 20 forma alternativa puede estar dispuesta en la parte inferior o en la parte superior e inferior a la vez.

Los medios de desplazamiento y bloqueo horizontal (10,11) consisten preferentemente en unas guías (10) horizontalmente dispuestas y solidarias con el soporte de sujeción (12) sobre las que discurren unos  
 25 rodillos o rodamientos (11) solidarios con una de las planchas (4) que componen los paneles (1) de protección balística.

Los paneles (1) de protección balística tienen una posición de reposo, en la que todas las planchas (4) están verticalmente dispuestas, y los paneles (1) se encuentran enganchados sobre las guías horizontales (3),  
 30 y dispuestos entre dos mamparos (9) dejando libre la puerta (8) y sin interferir en la rampa (13) de carga. En esta posición de reposo la puerta (8) es plenamente operativa.

En la posición de protección, los paneles (1) se encuentran desplazados horizontalmente y ubicados sobre la puerta (8), estando las planchas (4) articuladas en la posición más próxima a la puerta (8), adoptando una curvatura coincidente con la de la puerta (8) y protegiendo la zona de la puerta contra disparos provenientes del exterior, sin impedir la vigilancia a través de la mirilla transparente (6) coincidente con la ventana (7) de la puerta (8).

El paso de la posición de protección de reposo a la posición de operación se realiza de forma sencilla y rápida, sin necesidad de herramientas, mediante el desplazamiento lateral de los paneles (1), a la vez que se empuja para adentro o para afuera para pasar de la curvatura de la posición de protección a la posición de reposo.

Las planchas (4) de protección balística tienen al menos tres capas de protección, siendo preferentemente una de ellas de acero, otra de cerámica balística, y la tercera de material antirebote para protección antifragmentación, aunque están previstas realizaciones alternativas formadas por varias capas de aramida u otro material equivalente, otra de cerámica balística, y otra de material antirebote para protección antifragmentación

Está previsto que los paneles (1) de protección vertical se complementen con una protección para el suelo que comprende unas planchas horizontales (14) no articuladas, con una pluralidad de perforaciones rectangulares (15) de forma y posición coincidente con los rodillos de carga (16) y que se ubican sobre las viguetas (17) horizontales de soporte de los rodillos de carga (16) sin impedir el giro de estos, protegiendo el suelo (18). Esta protección para el suelo permite su blindaje sin alterar ni impedir el funcionamiento para la carga y descarga del cargamento transportado.

El uso preferente de esta invención es la protección del interior de aeronaves de carga y transporte de mercancías y personal, especialmente de la zona de las puertas laterales de acceso, aunque puede

aplicarse asimismo al blindaje balístico de todo tipo de aeronaves, barcos, construcciones o vehículos de transporte terrestre.

## **REIVINDICACIONES**

1 – Sistema de blindaje interior, del tipo de los utilizados en aeronaves, barcos, construcciones o vehículos para proporcionar protección balística a su interior, caracterizado porque comprende unos paneles (1) de protección balística vertical desplazables lateralmente mediante unos medios de desplazamiento horizontal (2,3) y otros medios de desplazamiento y bloqueo horizontal (10,11), estando estos paneles (1) formados por una pluralidad de planchas (4) relacionadas entre sí mediante unos medios de giro (5) que propician una articulación de los paneles (1) de protección balística.

2 – Sistema de blindaje interior, según la anterior reivindicación, caracterizado porque una de las planchas (4) que componen los paneles (1) de protección balística incorpora una mirilla transparente (6) asimismo blindada, en posición coincidente con la ventana (7) existente en una puerta (8).

3 – Sistema de blindaje interior, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los medios de desplazamiento horizontal (2,3) consisten en unos rodillos o rodamientos (2) sobre una o varias guías horizontales (3) dispuestas en un soporte de sujeción (12) solidario a la pared y ubicado entre dos mamparos (9) de una aeronave, barcos, construcción o vehículo.

4 – Sistema de blindaje interior, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los medios de desplazamiento y bloqueo horizontal (10,11) consisten en unas guías (10) horizontalmente dispuestas y solidarias con el soporte de sujeción (12) sobre las que discurren unos rodillos o rodamientos (11) solidarios con una de las planchas (4) que componen los paneles (1) de protección balística.

5        5 – Sistema de blindaje interior, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los paneles (1) de protección balística tienen una posición de reposo, en la que todas las planchas (4) están verticalmente dispuestas, y los paneles (1) se encuentran enganchados sobre las guías horizontales (3), y dispuestos entre dos mamparos (9) dejando libre la puerta (8) y sin interferir en la rampa (13) de carga.

10       6 – Sistema de blindaje interior, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los paneles (1) de protección balística tienen una posición de protección, en la que los paneles (1) se encuentran desplazados horizontalmente y ubicados sobre la puerta (8), estando las planchas (4) articuladas en la posición más próxima a la puerta (8), adoptando una curvatura coincidente con la de la puerta (8).

15       7 – Sistema de blindaje interior, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las planchas (4) de protección balística tienen al menos tres capas, siendo una de ellas de acero, otra de cerámica balística, y la tercera de material antirebote para protección antifragmentación.

20       8 – Sistema de blindaje interior, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones 1 a la 6, caracterizado porque las planchas (4) de protección balística tienen varias capas de aramida u otro material equivalente, otra de cerámica balística, y otra de material antirebote para protección antifragmentación.

25       9 – Sistema de blindaje interior, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque comprende unas planchas horizontales (14) no articuladas, con una pluralidad de perforaciones rectangulares (15) de forma y posición coincidente con los rodillos de carga (16) y que se ubican sobre las viguetas (17) horizontales de soporte de los rodillos de carga (16) sin impedir el giro de estos, protegiendo el suelo (18).

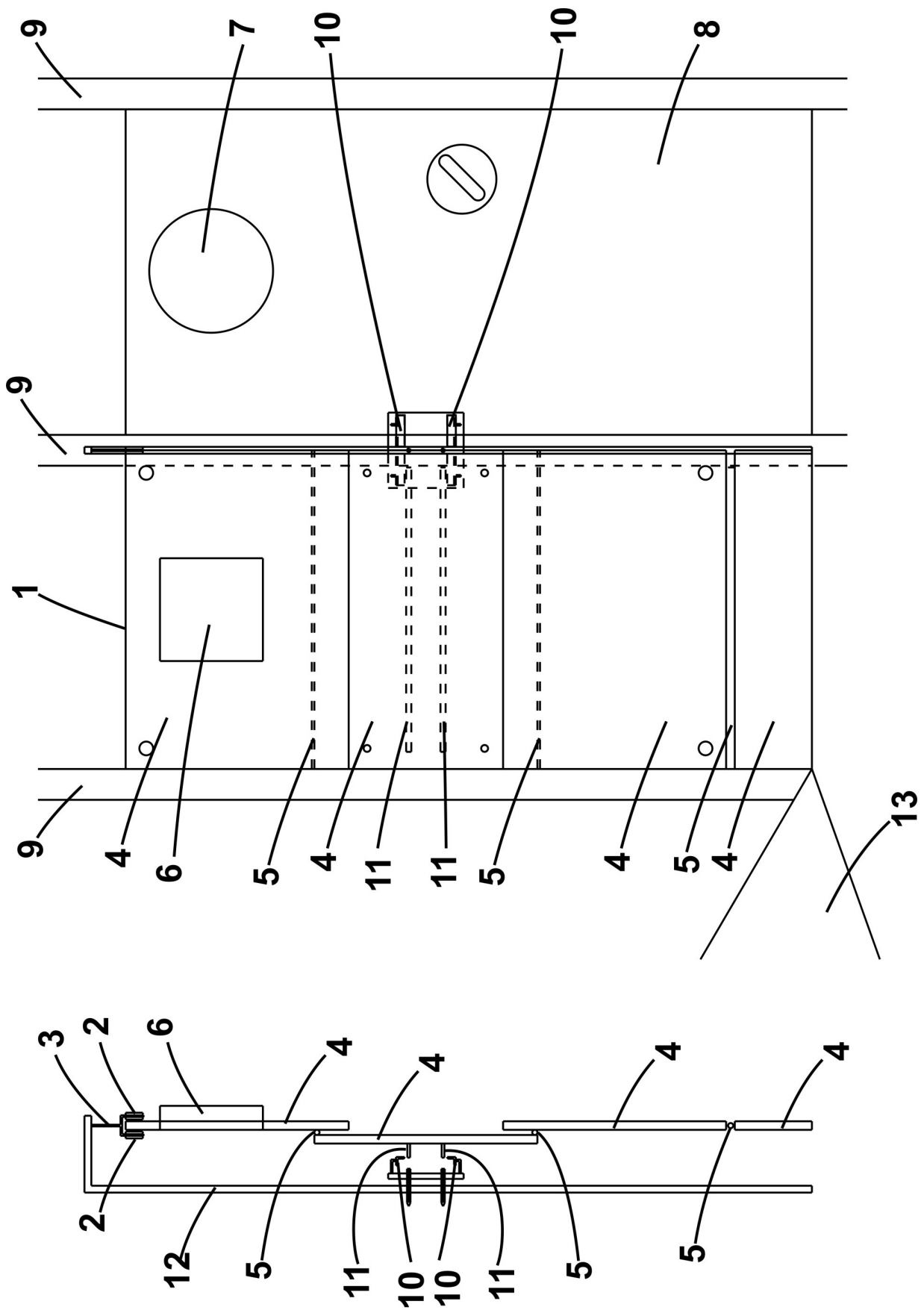


Fig. 1

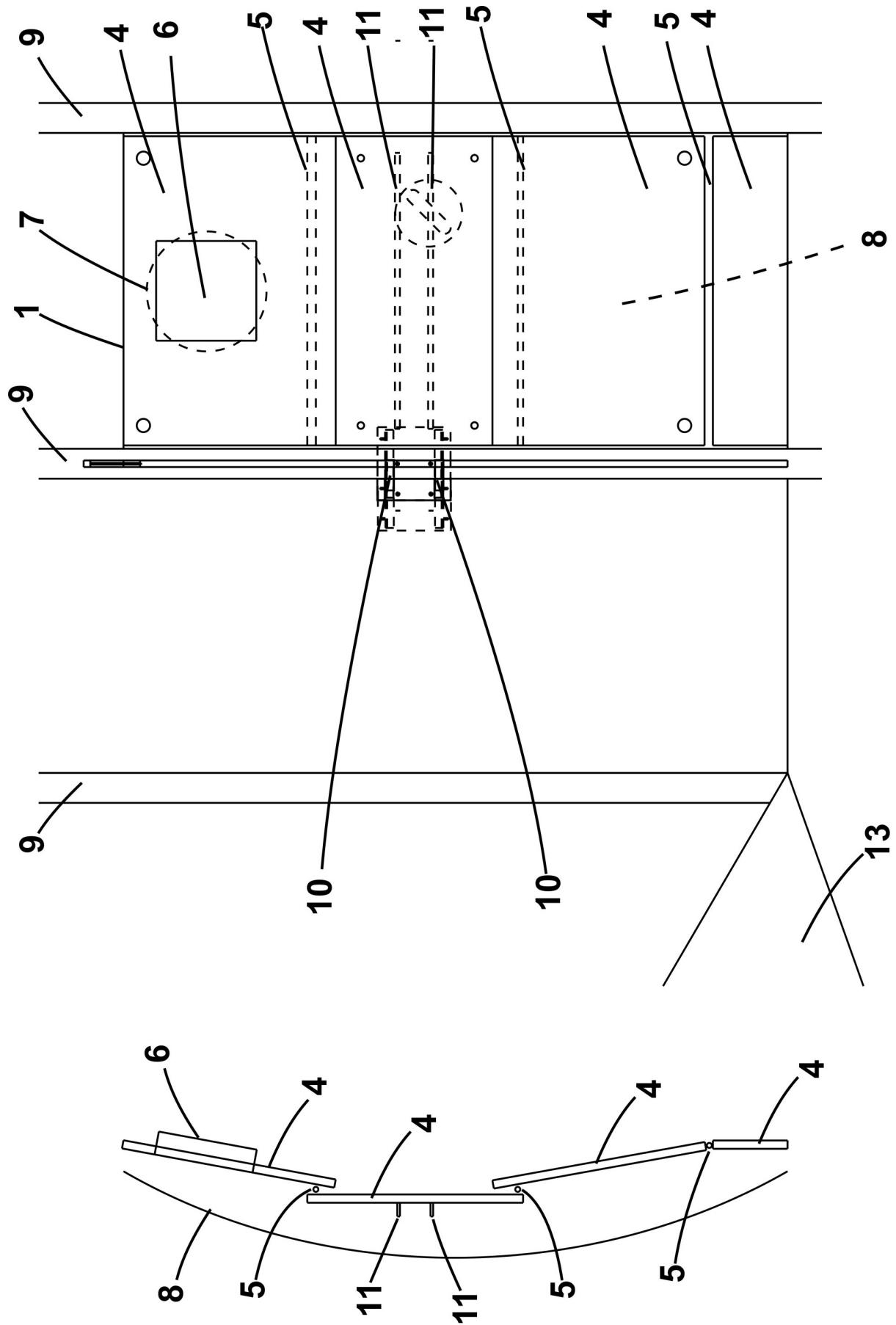


Fig.2

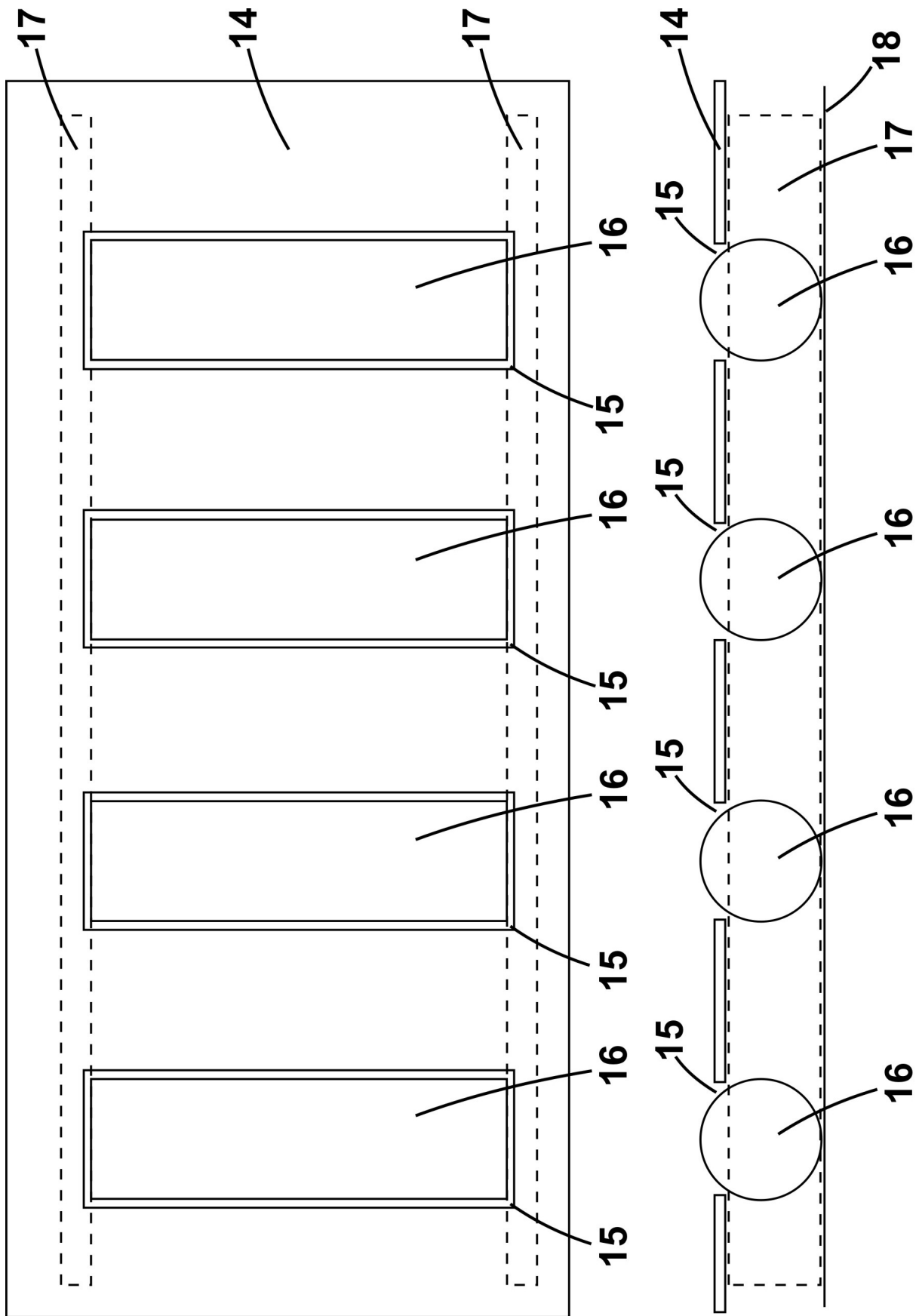


Fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201031909  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.12.2010  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F41H5/013** (2006.01)  
**B64D7/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                         | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Y         | US 2010089229 A1 (ACKERMAN CRAIG R et al.) 15.04.2010, párrafos [24-27]; figuras.                                             | 1-9                        |
| Y         | ES 2372223T T3 (RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH) 17.01.2012, todo el documento.                                                  | 1-9                        |
| A         | WO 2009020681 A2 (DEFENSHIELD INC et al.) 12.02.2009, párrafo [37]; figuras.                                                  | 6                          |
| A         | US 2008092731 A1 (HALL BRUCE) 24.04.2008, párrafo [155] & US2008092731 Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. | 9                          |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
18.02.2013

Examinador  
C. Piñero Aguirre

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F41H, B64D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.02.2013

**Declaración**

|                                                 |                      |           |
|-------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-9 | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones     | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1-9 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación           | Fecha Publicación |
|-----------|-----------------------------------------------|-------------------|
| D01       | US 2010089229 A1 (ACKERMAN CRAIG R et al.)    | 15.04.2010        |
| D02       | ES 2372223T T3 (RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH) | 17.01.2012        |
| D03       | WO 2009020681 A2 (DEFENSHIELD INC et al.)     | 12.02.2009        |
| D04       | US 2008092731 A1 (HALL BRUCE)                 | 24.04.2008        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 se refiere a un sistema de blindaje interior, del tipo de los utilizados en aeronaves, barcos, construcciones o vehículos (ver párrafo 20), para proporcionar protección balística que comprende en una realización preferente, unos paneles verticales (40) desplazables lateralmente mediante unos medios de desplazamiento horizontal (510) (ver párrafo 26; figura 6).

La diferencia fundamental entre el documento D01 y la reivindicación 1 del documento de solicitud consiste en los medios de giro que propician una articulación de los paneles de protección balística. Si nos fijamos en el documento D02 (ver figuras 3, 4) se puede ver que en dicha realización los paneles están formados por una pluralidad de planchas (2b) relacionadas entre sí por unos medios de giro (3) que propician una articulación de los paneles. Se considera que un experto en la materia intentaría combinar las características descritas en D01 y D02 para llegar a la solución propuesta en la reivindicación 1, por consiguiente, la reivindicación 1 independiente de la solicitud carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

En cuanto a la reivindicación 2, dependiente, en el documento D03 se puede ver un ejemplo del uso de una ventana transparente asimismo blindada (ver párrafo 37), por tanto dicha reivindicación también carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Las reivindicaciones 3,4 dependientes, se consideran como opciones normales de diseño para un experto en la materia y por tanto carentes de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Las características de la reivindicación 5, dependiente, aparecen en el documento D01 (ver párrafo 26) por lo que dicha reivindicación carece asimismo de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Con respecto a la reivindicación 6, dependiente, en D02 se describe un sistema de planchas articuladas que permiten adoptar al panel la curvatura necesaria (ver figuras 3,4), por lo tanto la reivindicación 6 carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Las reivindicaciones 7 y 8, dependientes contienen características que se consideran de conocimiento común dentro del campo de la técnica y por tanto carentes de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

La reivindicación 9, dependiente, describe un diseño para la protección del suelo utilizando unas planchas horizontales. Se puede ver en D04 (ver párrafo 155) un diseño parecido para la protección del suelo, que más allá de algunas diferencias normales de diseño sin carácter inventivo, cumpliría la misma función que la descrita en la reivindicación 9, por tanto dicha reivindicación carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.