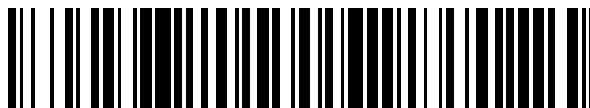


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 258**

21 Número de solicitud: 201431164

51 Int. Cl.:

B64G 7/00 (2006.01)

G12B 9/08 (2006.01)

B64D 9/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

31.07.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.02.2016

Fecha de la concesión:

04.11.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

14.11.2016

73 Titular/es:

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
(100.0%)**

**Jordi Girona, 31
08034 Barcelona (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

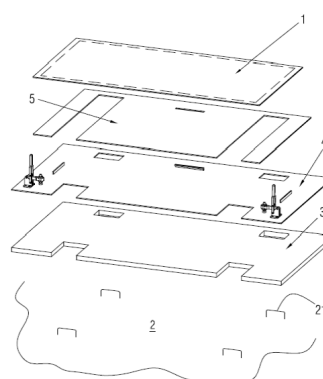
**TORNER RIBÉ, Jordi;
BRIGOS HERMIDA, Miguel;
PEREZ POCH, Antoni y
ALPISTE PENALBA, Francesc**

54 Título: **Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave**

57 Resumen:

Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, para su uso e incorporación en un habitáculo propio y característico de una aeronave, que comprende una base de experimentación dotada de unos medios de fijación vertical habilitados en relación al suelo del habitáculo de la aeronave, unos medios antivibratorios en relación a las vibraciones propias de la aeronave, y unos medios antideslizamiento horizontal en relación al suelo del habitáculo de la aeronave.

FIG.1



ES 2 558 258 B1

DISPOSITIVO DE SIMULACIÓN DE AUSENCIA DE GRAVEDAD EN UNA AERONAVE

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, que incorpora notables
10 innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, que por su particular disposición, permite habilitar adecuadamente un habitáculo propio y característico de
15 una aeronave, como por ejemplo el habitáculo porta equipajes, para su uso en la simulación de ausencia de gravedad en situación de caída libre de la aeronave, y sin necesidad de efectuar ningún cambio o modificación en la propia aeronave.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Tras la aparición de las estaciones espaciales que pueden ser habitadas por largos períodos de tiempo, la exposición a la ingravidez se ha demostrado que tiene algunos efectos perjudiciales sobre la salud humana. Los seres humanos están bien adaptados a las condiciones físicas en la superficie de la Tierra. Pero en respuesta a
25 un período prolongado de ingravidez, varios sistemas fisiológicos comienzan a cambiar y a atrofiarse. A pesar de que estos cambios suelen ser temporales, pueden aparecer problemas de salud a largo plazo.

Otros efectos pueden surgir en otros organismos los cuales no tienen por qué ser
30 humanos. Se ha observado que las cucarachas que se han criado en el espacio crecen más grandes, más rápido y más fuertes; los huevos de gallina fertilizados en

el espacio no se desarrollan correctamente; y algunas bacterias se vuelven más agresivas cuando son cultivadas en el espacio.

Instrumentos tecnológicos y otros aparatos también sufren los efectos de la
5 ingravidez, sobre todo aquellos que implican procesos físicos.

Debido a estos problemas es necesario realizar una serie de pruebas o experimentos antes de salir al espacio e incluso únicamente para entrenar a los astronautas.

10

Los experimentos realizados en gravedad cero son causa de la necesidad de conocer la reacción del funcionamiento de cualquier acción, elemento o mecanismo bajo la ausencia de gravedad debido a la reciente conquista del espacio por parte del ser humano. Todo lo que conocemos ha sido inicialmente diseñado para su
15 utilización en la superficie de la tierra rigiéndose por las leyes de la gravedad. No obstante estos experimentos son muy diversos: pueden tratar la mineralización de los huesos humanos, reacciones de ciertos animales, procesos de combustión, etc.

En relación a todo lo anteriormente descrito, son conocidos en el estado de la
20 técnica los vuelos parabólicos. Un vuelo parabólico es una técnica de vuelo en la que un avión preparado para ello (la cabina del pasaje se vacía y se acolcha) desciende de forma controlada para que en su interior se consiga un estado similar al de caída libre en el vacío. Esta maniobra permite generar una simulación de ausencia de gravedad durante cortos periodos de tiempo en el interior de la
25 aeronave.

Cada parábola descrita dura alrededor de un minuto, durante el que se consiguen, por este orden, unos 20 segundos de sobregravedad, 25 de microgravedad y 20 segundos sobregravedad. En un vuelo de este tipo se suelen realizar entre 40 y 60
30 parábolas antes de volver al vuelo estabilizado, por ello se le apoda el "Vomit Comet" (el cometa del vómito).

Se aprovecha esta microgravedad generada en el interior de la aeronave para realizar las investigaciones oportunas. Estos programas de investigación implican un coste muy elevado el cual puede abarcar desde los 37000\$ para alquilar una pequeña sección del avión, a los 262000\$ para la ocupación total de la aeronave. La
 5 realización de éstos se desarrolla durante dos días, dónde en el primero se realiza una instrucción de los pasajeros y una habilitación del avión y preparación de los experimentos; y en el segundo se lleva a cabo el vuelo. Aun así esta plataforma implica un coste mucho menor del que conllevaría realizar los estudios en satélites orbitales o en la propia Estación Espacial Internacional.

10

Sin embargo, la posibilidad de obtención de microgravedad en el interior de una aeronave de pequeñas dimensiones, como por ejemplo una avioneta o avión acrobático, reduciría considerablemente el coste de los vuelos, incluso hasta 100 veces.

15

La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues permite el uso y aplicación del habitáculo propio y característico de una aeronave, por ejemplo el portaequipajes de una avioneta, para la simulación de ausencia de gravedad, en los conocidos vuelos parabólicos ejecutados a tal efecto, y
 20 sin suponer ningún tipo de modificación en la propia aeronave.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

25

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, para su uso e incorporación en un habitáculo propio y característico de una aeronave, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende una base de experimentación dotada de unos medios de fijación vertical habilitados en relación al suelo del habitáculo de la aeronave, unos medios antivibratorios en relación a las vibraciones propias de la
 30 aeronave, y unos medios antideslizamiento horizontal en relación al suelo del habitáculo de la aeronave.

Adicionalmente, en el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, los medios antivibratorios comprenden una placa antivibratoria, interpuesta entre la base de experimentación y el suelo del habitáculo, y dotada de unas aberturas habilitadas y dispuestas adecuadamente para el paso de unos
5 soportes propios del suelo del habitáculo si dicha placa antivibratoria está posicionada sobre el suelo del habitáculo.

Adicionalmente, en el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, los medios de fijación vertical comprenden una placa de fijación
10 interpuesta entre la base de experimentación y la placa antivibratoria apoyada sobre el suelo del habitáculo, estando dicha placa de fijación dotada de unas aberturas habilitadas para el paso de los soportes propios del suelo del habitáculo, y dotada de unas cintas de amarre habilitadas para su amarre en los soportes propios del suelo del habitáculo.

15 Adicionalmente, en el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, los medios antideslizamiento comprenden una placa separadora interpuesta entre la base de experimentación y la placa de fijación y unos perfiles en la misma placa de fijación, habilitados unos perfiles de la placa de fijación para el
20 ajuste en ellos de los bordes de la placa separadora dispuesta sobre la placa de fijación, y dotada la placa separadora de unas aberturas habilitadas para el paso de los soportes propios del suelo del habitáculo, y dotada también de otras aberturas habilitadas y dispuestas adecuadamente para el paso y sobresalido de los otros perfiles de la placa de fijación, si la placa separadora está posicionada sobre la placa
25 de fijación.

Adicionalmente, en el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, la placa de fijación está dotada de unas mordazas habilitadas para el apriete de la placa separadora y la base de experimentación sobre la placa de
30 fijación.

Adicionalmente, en el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, la placa antivibratoria está hecha de goma o material similar.

Gracias a la presente invención, se consigue adaptar un espacio propio y característico de la aeronave, para albergar un experimento para ser realizado en gravedad cero cumpliendo la normativa de seguridad en aeronaves existente.

- 5 Debido al alto coste que hoy en día implica la utilización de los vuelos parabólicos para la experimentación en gravedad cero, la presente invención plantea una solución técnica para permitir el uso de un alojamiento dentro de una aeronave conocida en el estado de la técnica, por ejemplo el portaequipajes de una avioneta o avión acrobático, para la realización de los vuelos parabólicos, obteniendo
- 10 microgravedad y permitiendo la realización de experimentos en la aeronave reduciendo notablemente el coste de realización de éstos.

- La invención permite el cumplimiento de todas las normas referentes a la certificación para la aeronavegabilidad asegurando de esta manera todas las
- 15 condiciones de seguridad para el vuelo, al no alterar ni modificar los detalles y características propias de la aeronave. También asegura ciertos requisitos referentes a la manejabilidad de los experimentos, como el fácil montaje y desmontaje de los experimentos en la aeronave.

- 20 Otras características y ventajas del dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figuras 1 a 10.- Son unas vistas esquemáticas en perspectiva y en planta de una modalidad de realización preferida del dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la presente invención.

- 30 Figura 11.- Es una vista de una representación esquemática del dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la invención, instalado dentro de la cabina de una aeronave.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Tal y como se muestra en las figuras, el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, para su uso e incorporación en un habitáculo propio y característico de una aeronave, comprende una base de experimentación 1 dotada y posicionada sobre unos medios de fijación vertical habilitados en relación al suelo 2 del habitáculo de la aeronave, unos medios antivibratorios en relación a las vibraciones propias de la aeronave, y unos medios antideslizamiento horizontal en relación al suelo 2 del habitáculo de la aeronave.

Tal y como se puede apreciar esquemáticamente en la vista explosionada de la figura 1, la base de experimentación 1 se encuentra posicionada sobre los medios de fijación vertical, los medios antivibratorios y los medios antideslizamiento horizontal, dispuestos todos ellos sobre el suelo 2 propio y característico del habitáculo de la aeronave. Dicho suelo 2 presenta unos soportes 21 ya presentes previamente.

En esta modalidad de realización preferida, los medios antivibratorios comprenden una placa antivibratoria 3 hecha de goma o similar, por ejemplo. La placa antivibratoria 3 está adaptada en sus proporciones y material a la frecuencia de excitación propia de las vibraciones de la aeronave.

Dicha placa antivibratoria 3 aparece además representada en planta en la figura 2, y dispuesta ella sola sobre el suelo 2 del habitáculo en la figura 3.

La placa antivibratoria 3 presenta unas aberturas 31 habilitadas y dispuestas adecuadamente para el paso y sobresalido de los soportes 21 propios del suelo 2 del habitáculo de la aeronave, si dicha placa antivibratoria 3 está posicionada sobre el suelo 2 del habitáculo, tal y como aparece representado esquemáticamente en la figura 3.

En esta modalidad de realización preferida, los medios de fijación vertical comprenden una placa de fijación 4 dispuesta sobre la placa antivibratoria 3 descrita

anteriormente, tal y como aparece representado esquemáticamente en la vista explosionada de la figura 1.

En la figura 4 aparece representada en planta la placa de fijación 4. Dicha placa de fijación 4 también presenta unas aberturas 41 habilitadas para el paso y sobresalido de los mismos soportes 21 propios del suelo 2 del habitáculo de la aeronave, cuando la placa de fijación 4 está dispuesta sobre la placa antivibratoria 3, que a su vez está dispuesta sobre el suelo 2 del habitáculo de la aeronave, tal y como se visualiza en la figura 5.

Los medios de fijación vertical también comprenden unas cintas de amarre 42, de las ya conocidas en el estado de la técnica. Dichas cintas de amarre 42 unen los soportes 21 del suelo 2 del habitáculo, pasando por encima de la propia placa de fijación 4, impidiendo por tanto que dicha placa de fijación 4 se mueva en dirección vertical.

Los medios de fijación vertical también comprenden unas mordazas 43 de apriete, conocidas en el estado de la técnica, habilitadas para el apriete de una placa separadora 5 sobre la placa de fijación 4, tal y como se explicará a continuación.

En esta modalidad de realización preferida, los medios de antideslizamiento horizontal comprenden un grupo de perfiles 51, 52 en la placa de fijación 4, representados en las figuras 4 y 5, además de la placa separadora 5 ya citada anteriormente.

En la figura 6 aparece representada en planta la placa separadora 5. Dicha placa separadora 5 también presenta unas aberturas 53 habilitadas para el paso y sobresalido de los mismos soportes 21 propios del suelo 2 del habitáculo, cuando la placa separadora 5 está dispuesta sobre la placa de fijación 4, que a su vez está dispuesta sobre la placa antivibratoria 3, y que a su vez está dispuesta sobre el suelo 2 del habitáculo, tal y como se visualiza en la figura 7. La placa separadora 5 presenta unas proporciones un poco más reducidas que la placa de fijación 4, por lo

que la placa separadora 5 no llega a cubrir toda la placa de fijación 4, tal y como se aprecia en la figura 7.

Unos perfiles 51 de la placa de fijación 4 están habilitados para el ajuste en ellos de los bordes de la placa separadora 5 dispuesta sobre la placa de fijación 4.

La placa separadora 5 también está dotada de otra abertura 54 habilitada y dispuesta adecuadamente para el paso y sobresalido del otro perfil 52 de la placa de fijación 4, cuando la placa separadora 5 está posicionada sobre la placa de fijación 4, tal y como se aprecia en la figura 7. De este modo, los perfiles 51, 52 de la placa de fijación 4 y la abertura 54 de la propia placa separadora 5 impiden el deslizamiento horizontal de la placa separadora 5.

En la figura 8 aparece representada en planta la base de experimentación 1. En la figura 9 aparece representada la misma base de experimentación 1 dispuesta sobre la placa separadora 5, que a su vez está dispuesta sobre la placa de fijación 4, que a su vez está dispuesta sobre la placa antivibratoria 3, y que a su vez está dispuesta sobre el suelo 2 del habitáculo de la aeronave, por lo que el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la invención se encuentra montado sobre el suelo 2 del habitáculo y listo para su uso.

Las mordazas 43 de apriete aprietan la base de experimentación 1 y la placa separadora 5 sobre la plaza de fijación 4, impidiendo también por tanto su movimiento vertical.

25

En la figura 10 aparece una representación esquemática y aclaratoria de una sección de corte del dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la invención, en donde aparece representada la posición mutua de base de experimentación 1, la placa antivibratoria 3, la plaza de fijación 4, la placa separadora 5, el suelo 2 del habitáculo de la aeronave, y el perfil 52 de la placa de fijación 4.

En la figura 11 se muestra una representación esquemática del dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la invención, instalado

dentro de la cabina de la aeronave y sujetando un experimento mediante la representación de lo que sería una estructura para el montaje del experimento ocupando el máximo volumen especificado.

- 5 Esta base de experimentación 1 sobre la que se efectúa la experimentación, debe tener las mismas dimensiones y debe reservar un perímetro externo (representado con líneas a trazos en la figura 8) a la sujeción realizada mediante las mordazas 43 de la placa de fijación 4 comprendidas en la invención. Por lo tanto, sobre esta base de experimentación se puede organizar libremente la instalación del experimento a
- 10 realizar siempre y cuando se respeten las dimensiones y el peso especificados y calculados previamente.

El dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la presente invención permite adaptar un espacio propio y característico de una

15 aeronave, como por ejemplo el portaequipajes de una avioneta o avión acrobático, sin efectuar ninguna modificación en éste, para así albergar un experimento para ser realizado en gravedad cero cumpliendo la normativa de seguridad en aeronaves existente.

- 20 La presente invención aporta una solución técnica para la ejecución de experimentos en ausencia de gravedad simulada, en una aeronave comercializada ya certificada y por tanto conocida en el estado de la técnica, ejecutando vuelos parabólicos, que ya son conocidos en el estado de la técnica.

- 25 El dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la presente invención soluciona técnicamente diversas problemáticas al respecto, tales como dónde se alberga el experimento; como se sujeta para poder resistir la sobregravedad generada antes y después del vuelo parabólico; y finalmente si los posibles cambios a realizar en la aeronave cumplen la normativa de seguridad
- 30 aérea.

Tal posibilidad supone un cuantioso ahorro económico y de tiempo, en comparación a la habilitación de las cabinas de pasaje y su acolchado en los también conocidos y voluminosos aviones de pasajeros comerciales.

- 5 La invención propuesta es de gran utilidad, al estar concebida para ser utilizada en una aeronave cuya finalidad mayormente puede ser acrobática y/o de entrenamiento de pilotos noveles, donde los vuelos normalmente no suelen superar más de una hora de duración, y la cabina no posee de muchas comodidades ni espacio.
- 10 Además, dichas aeronaves tampoco disponen de amplias capacidades para equipaje. Aunque intuitivamente el maletero del avión parece ser el lugar más idóneo para localizar los experimentos e instalar la invención propuesta, no debemos descartar la utilización de la bodega para ello.
- 15 Durante la maniobra del vuelo parabólico se genera una sobregravedad en la fase inicial y final del periodo de obtención de ausencia de gravedad, que puede llegar hasta los 3.5G, por lo cual el dispositivo de simulación de ausencia de gravedad de la invención debe de ser capaz de contener la carga a dicha aceleración. A la vez, se debe permitir la rápida y fácil sujeción para facilitar la colocación del ensayo.
- 20 Tal y como ya se ha apuntado, la invención está mayormente concebida para ser instalada en la cabina de la aeronave utilizando el espacio destinado a la ubicación del equipaje, y aprovechando los mismos amarres para ello y para los cuales están inicialmente certificados. De esta manera se ha evitado la necesidad de modificar
- 25 ningún elemento de la aeronave; del que si no hubiera sido el caso, posteriormente se hubiera requerido pasar por el tedioso y costoso camino de la certificación. Una certificación de unos cambios los cuales probablemente no hubieran estado tipificados en los códigos al no ser realizados comúnmente, y los cuales hubiera sido difícil argumentar ante las instituciones de certificación.

30

Mediante la ubicación de la invención propuesta, tampoco se ve comprometida la carga y centrado de la aeronave. El espacio utilizado es el mismo para el cual está certificado, por lo tanto no se afecta de ninguna manera el centrado de la aeronave y

el dispositivo creado está diseñado para cumplir con la máxima carga especificada por el fabricante de la aeronave. La invención permite una gran versatilidad y un fácil montaje de los experimentos en la aeronave.

- 5 Por otra parte no debemos descartar la posibilidad de utilizar un dispositivo mecánico o eléctrico para accionar el experimento en el momento deseado, ya que la carencia de espacio puede dificultar la disposición relativa entre la persona que manipule el ensayo y la localización de éste en la aeronave.
- 10 Cabe destacar que la invención permite su instalación o desinstalación según la necesidad, permitiendo el uso al que está destinado regularmente la aeronave sin la necesidad de poseerla en propiedad, alquilándola cuando se desee, reduciendo aún mas de esta manera el coste de la realización de los estudios de investigación.
- 15 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación de dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se
20 incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave, para su uso e incorporación en un habitáculo propio y característico de una aeronave,
5 caracterizado por el hecho de que comprende una base de experimentación (1) dotada de unos medios de fijación vertical habilitados en relación al suelo (2) del habitáculo de la aeronave, unos medios antivibratorios en relación a las vibraciones propias de la aeronave, y unos medios antideslizamiento horizontal en relación al suelo (2) del habitáculo de la aeronave.
10
2. Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios antivibratorios comprenden una placa antivibratoria (3), interpuesta entre la base de experimentación (1) y el suelo (2) del habitáculo, y dotada de unas aberturas (31)
15 habilitadas y dispuestas adecuadamente para el paso de unos soportes (21) propios del suelo (2) del habitáculo si dicha placa antivibratoria (3) está posicionada sobre el suelo (2) del habitáculo.
3. Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los medios de fijación vertical comprenden una placa de fijación (4) interpuesta entre la base de experimentación (1) y la placa antivibratoria (3) apoyada sobre el suelo (2) del habitáculo, estando dicha placa de fijación (4) dotada de unas aberturas (41) habilitadas para el paso de los soportes (21) propios del suelo (2) del habitáculo, y dotada de unas cintas de
20 amarre (42) habilitadas para su amarre en los soportes (21) propios del suelo (2) del habitáculo.
4. Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los medios antideslizamiento
30 comprenden una placa separadora (5) interpuesta entre la base de experimentación (1) y la placa de fijación (4) y unos perfiles (51, 52) en la misma placa de fijación (4), habilitados unos perfiles (51) de la placa de fijación (4) para el ajuste en ellos de los bordes de la placa separadora (5) dispuesta sobre la placa de fijación (4), y dotada la placa separadora (5) de unas aberturas (53) habilitadas para el paso de los

soportes (21) propios del suelo (2) del habitáculo, y dotada también de otras aberturas (54) habilitadas y dispuestas adecuadamente para el paso y sobresalido de los otros perfiles (52) de la placa de fijación (4), si la placa separadora (5) está posicionada sobre la placa de fijación (4).

5

5. Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la placa de fijación (4) está dotada de unas mordazas (43) habilitadas para el apriete de la placa separadora (5) y la base de experimentación (1) sobre la placa de fijación (4).

10

6. Dispositivo de simulación de ausencia de gravedad en una aeronave según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la placa antivibratoria (3) está hecha de goma o material similar.

FIG. 1

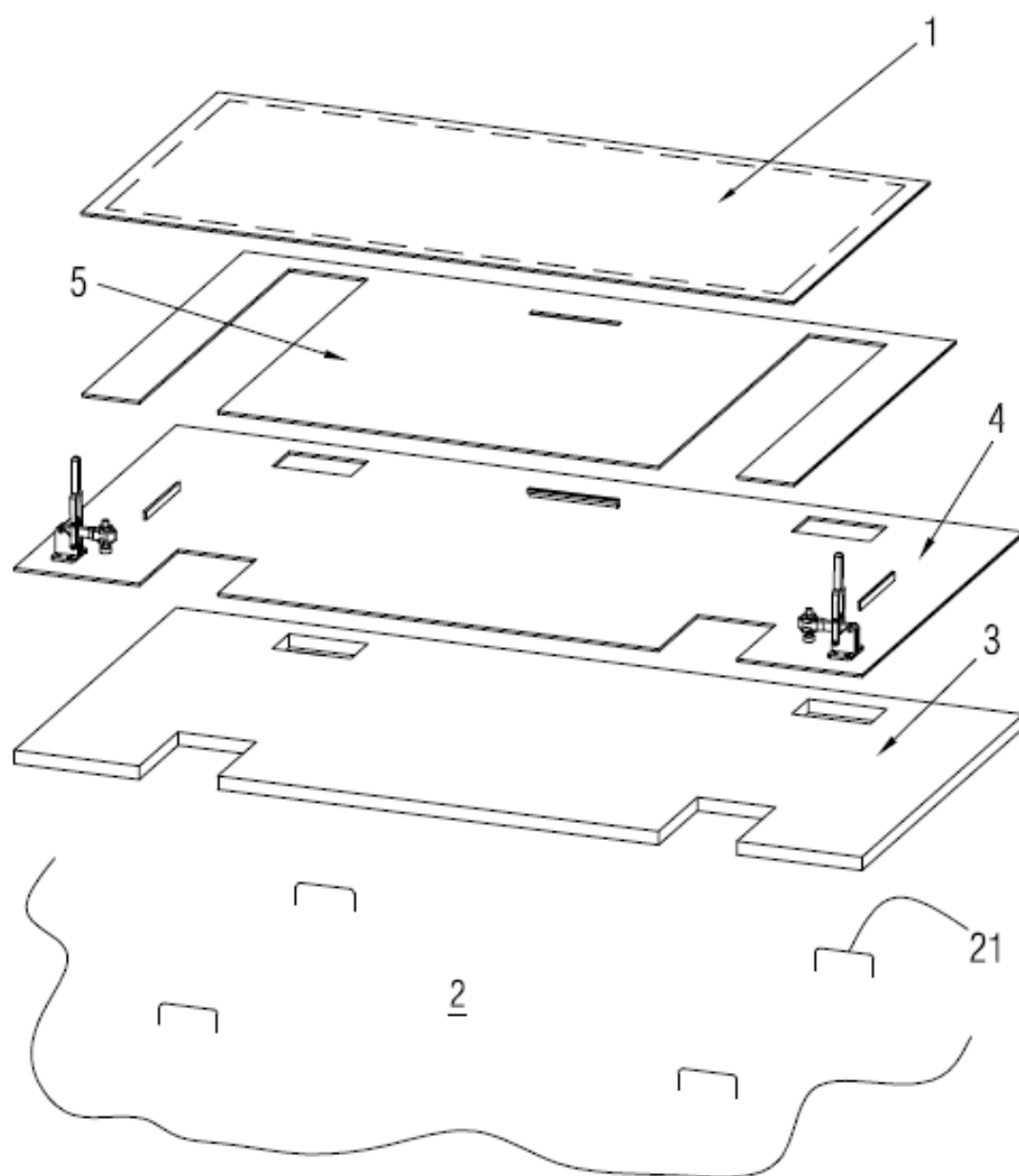


FIG.2

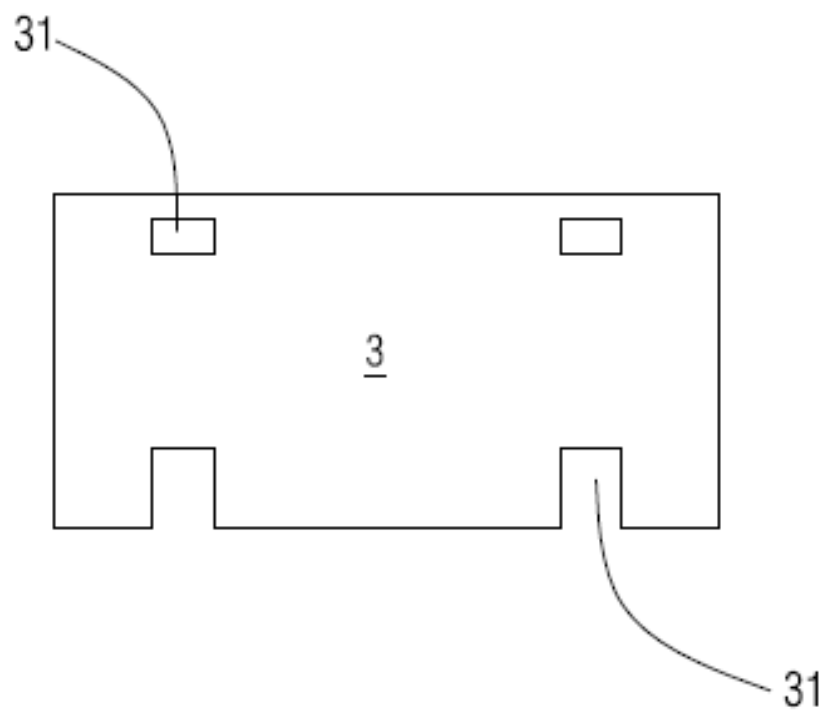


FIG.3

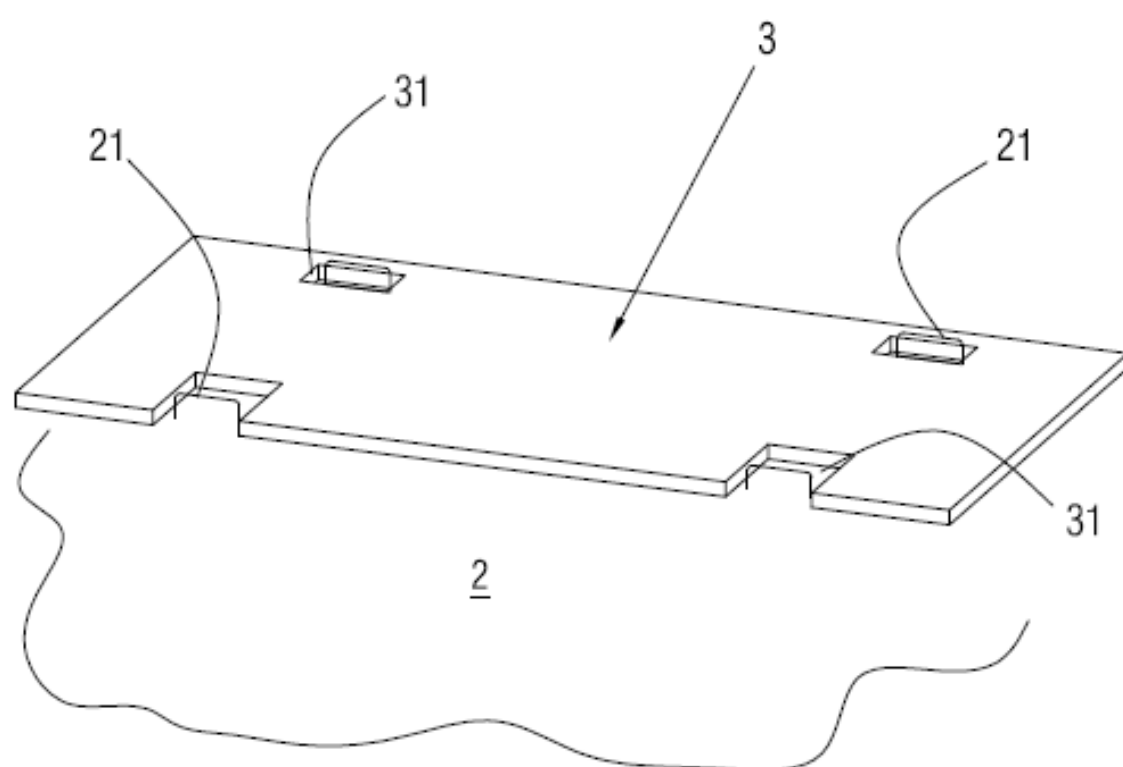


FIG. 4

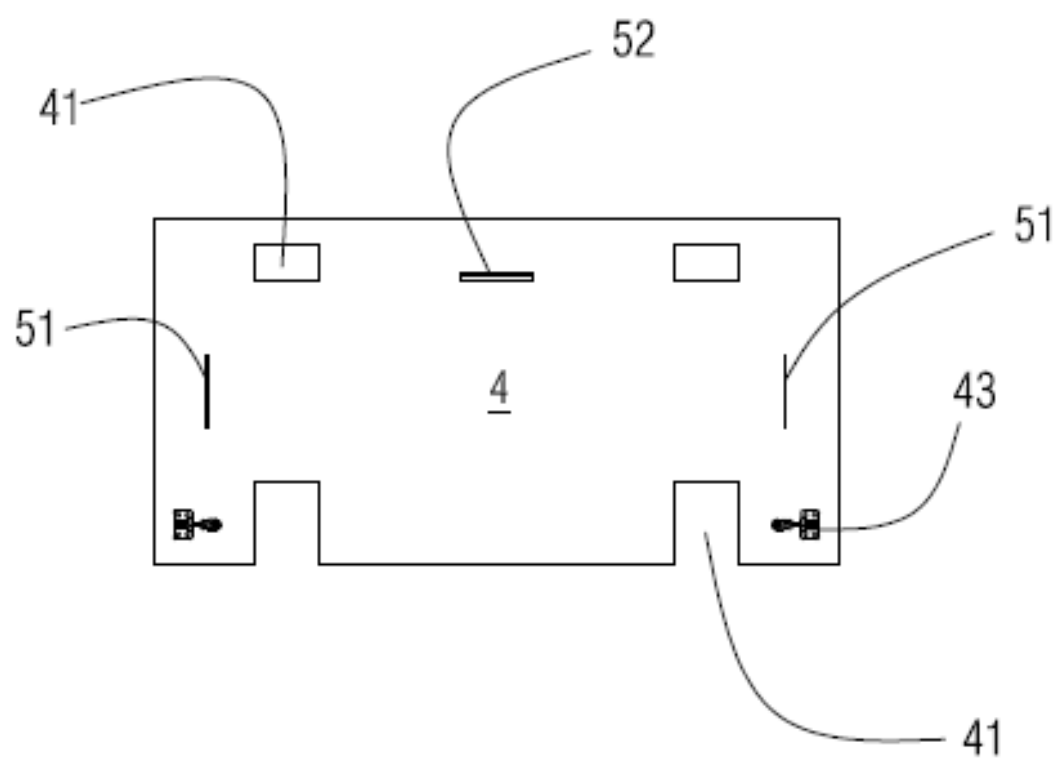


FIG.5

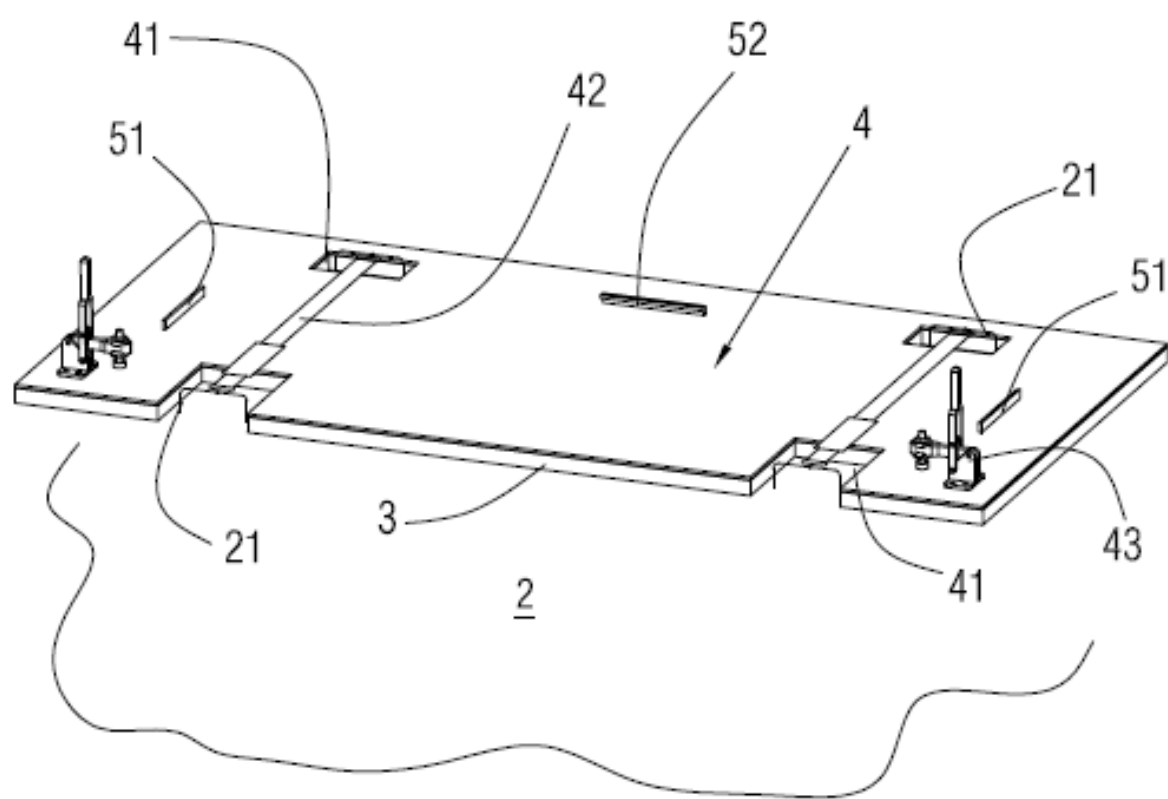


FIG. 6

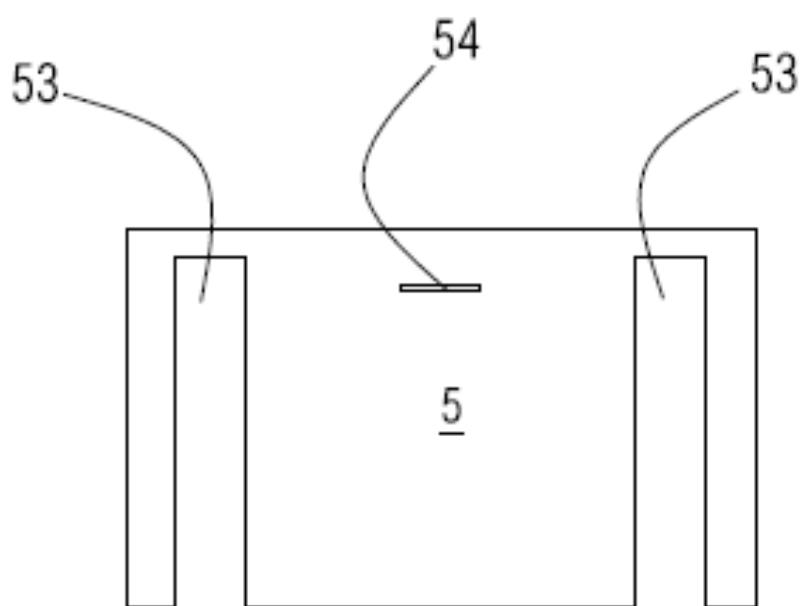


FIG. 7

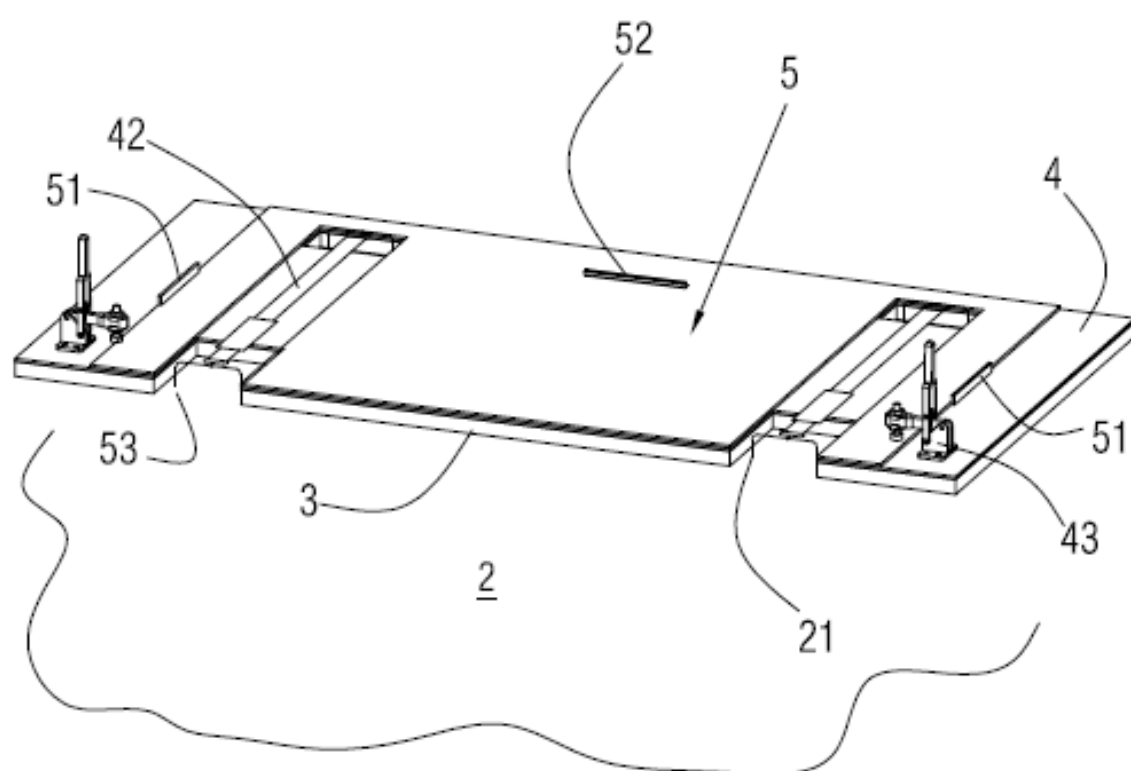


FIG.8



FIG. 9

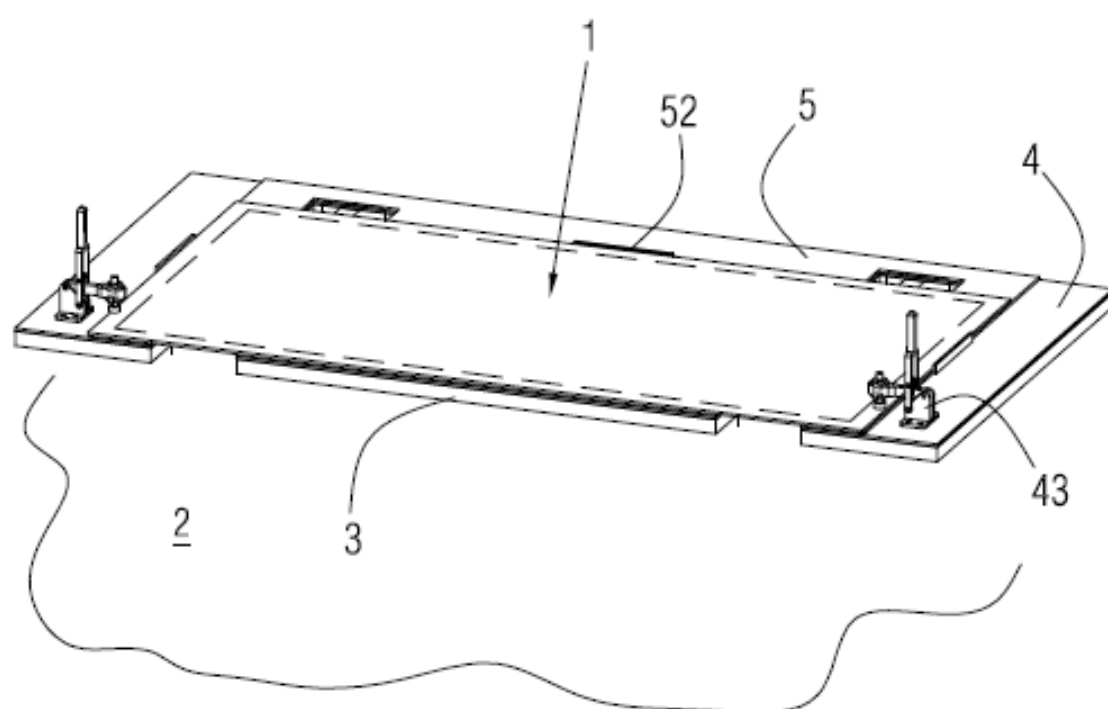


FIG. 10

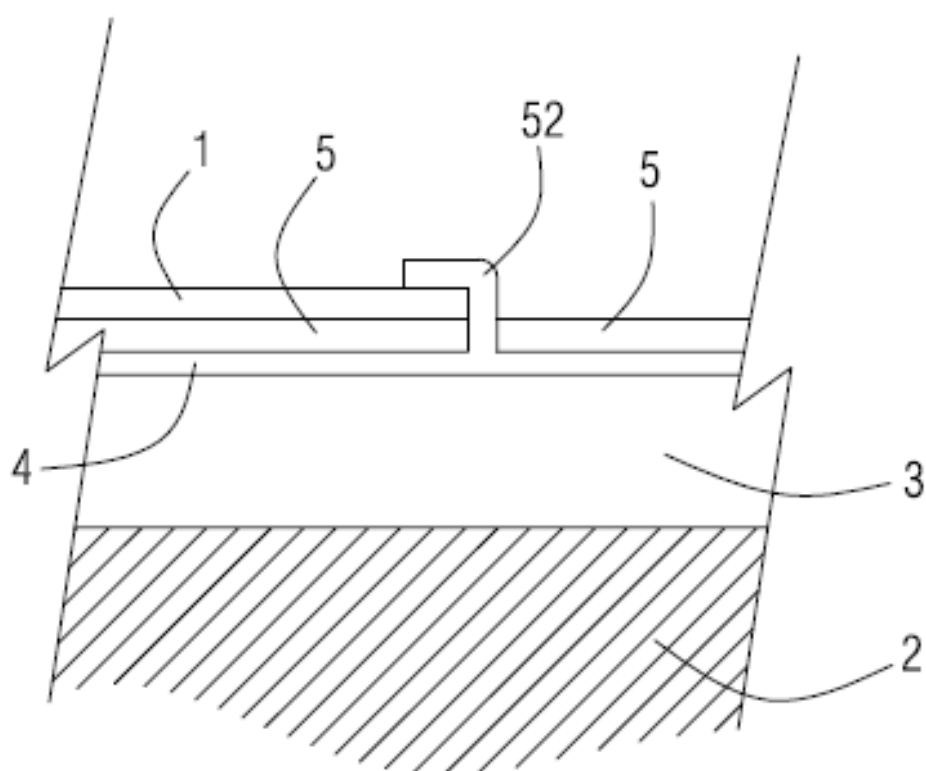
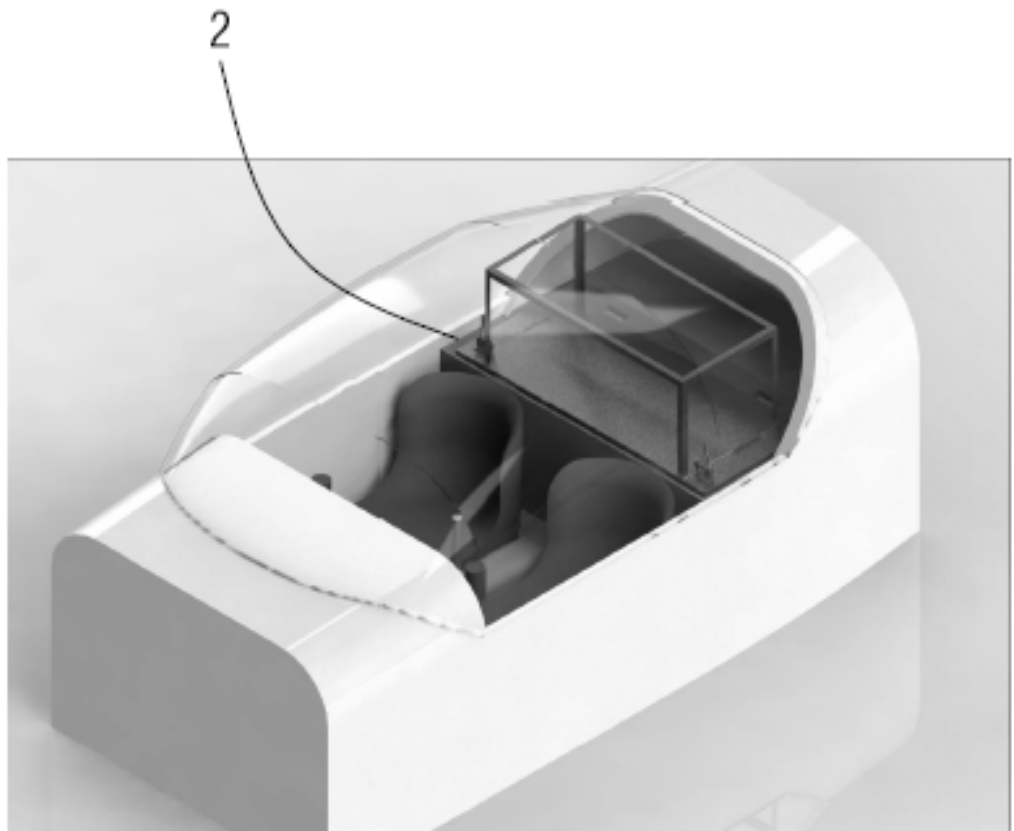


FIG. 11





- ②① N.º solicitud: 201431164
②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.07.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Cl. int: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP H03056741 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA) 12.03.1991, resumen; figuras 1,3,5-6.	1-2,6
Y		3-5
Y	US 3480239 A (JENSEN et al.) 25.11.1969, columna 9, líneas 42-62; figura 12.	3-5
A	JP H02141600 U 28.11.1990	
A	US 20020164559 A1 (RANSOM et al.) 07.11.2002	

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
24.04.2015

Examinador
L. J. Dueñas Campo

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B64G7/00 (2006.01)

G12B9/08 (2006.01)

B64D9/00 (2006.01)

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

B64G, G12B, B64D

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

EPODOC

Fecha de realización de la opinión escrita: 24.04.2015

Declaración**Novedad (art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-6
Reivindicaciones

SÍ
NO

Actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-6

SÍ
NO

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 de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	JP H03056741 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA)	12.03.1991
D02	US 3480239 A (JENSEN et al.)	25.11.1969
D03	JP H02141600 U	28.11.1990
D04	US 20020164559 A1 (RANSOM et al.)	07.11.2002

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 considera el estado de la técnica más próximo. Se trata de un documento de patente japonés y muestra, según se establece en la reivindicación principal de la solicitud, «un dispositivo de simulación de ausencia de gravedad, para su uso e incorporación en un habitáculo propio y característico de la aeronave (ver D01; 18 palabras iniciales del resumen; 10 primeras palabras del resumen del apartado “constitución”; figuras 1, 3, 5-6), que comprende una base de experimentación (D01; figuras 1, 3, 5-6) dotada de unos medios de fijación vertical habilitados en relación al suelo del habitáculo de la aeronave (D01; elemento 2 y su referencia en el resumen; figuras 1, 3, 5-6), unos medios anti-vibratorios en relación a las vibraciones propias de la aeronave (D01; elemento 3 y su referencia en el resumen; figuras 1, 3, 5-6), y unos medios anti-deslizamiento horizontal en relación al suelo del habitáculo de la aeronave» (D01; elementos 12, 28; figuras 1, 3, 5-6). Por todo ello, se considera que, a partir de las características técnicas definidas en la reivindicación 1, ésta no presenta actividad inventiva a la luz de lo que aparece en el documento D01.

Las reivindicaciones dependientes 2, 6 presentan el que los medios anti-vibratorios comprenden una placa anti-vibratoria interpuesta entre la base de experimentación y el suelo del habitáculo, y que es de material de goma o similar. Esto es obvio a partir de D01 (ver resumen; elemento 3; figuras 1, 3, 6). La parte final de la reivindicación 2 presenta una característica técnica (aberturas) condicionada a que se presente otra característica técnica. Esto presenta falta de claridad. En cualquier caso, dichas aberturas se utilizan para asegurar los medios de amarre, lo cual es obvio en el estado de la técnica.

Las reivindicaciones dependientes 3-5 presentan el que los medios de fijación comprenden una placa de fijación con aberturas y cintas de amarre (reivindicación 3), más unas mordazas de apriete (reivindicación 5), y el que los medios anti-deslizamiento presentan una placa con perfiles de fijación y aberturas (reivindicación 4). Todo esto, que no deja de ser un sistema de fijación de la carga a una aeronave, aparece en el documento D02 (ver D02; columna 9, líneas 42-62; elementos 309, 311, 313, 314, 37, 137; figura 12).

Por tanto, las reivindicaciones dependientes 2-6 se considera que no presentan actividad inventiva a partir de D01 (reivindicaciones 2, 6) o de la consideración combinada de D01 y D02 (reivindicaciones 3-5).

Los documentos D03 y D04 se citan para conocimiento del solicitante.