

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 338 087**

② Número de solicitud: 200803105

⑤ Int. Cl.:

F15B 20/00 (2006.01)

F15B 18/00 (2006.01)

F15B 15/04 (2006.01)

B64C 13/42 (2006.01)

F16P 7/00 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

② Fecha de presentación: **31.10.2008**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **03.05.2010**

Fecha de la concesión: **21.01.2011**

⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **02.02.2011**

⑤ Fecha de publicación del folleto de la patente:
02.02.2011

⑦ Titular/es: **AIRBUS OPERATIONS, S.L.**
Avda. John Lennon, s/n
28906 Getafe, Madrid, ES

⑧ Inventor/es: **Martín Hernández, Agustín Mariano**

⑨ Agente: **Ungría López, Javier**

④ Título: **Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores.**

⑤ Resumen:

Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores. Aplicable en instalaciones con dos barras de reacción (4) unidas a una primera (2) y a una segunda pieza (3) y dispuestas superiormente a dos actuadores (1), también unidos a la primera (2) y segunda pieza (3) para producir el desplazamiento relativo entre las piezas (2) y (3). Comprende un soporte (5) ubicado entre las barras de reacción (4) y fijado a las mismas cubriendo al menos su parte superior; al menos un primer cable (9), por cada barra de reacción (4), situado sobre la superficie del soporte (5) y cuyos extremos se unen a las caras laterales enfrentadas de un actuador (1); unos brazos verticales (10) unidos al soporte (5) y a dos barras paralelas horizontales (11), situadas entre las caras laterales enfrentadas de los actuadores (1); al menos un segundo cable (12) situado alrededor de cada una de las barras paralelas horizontales (11) que se fijan a la cara lateral de un actuador (1) para que al desconectarse un actuador (1) de la primera (2) o segunda pieza (3) quede retenido mediante el dispositivo.

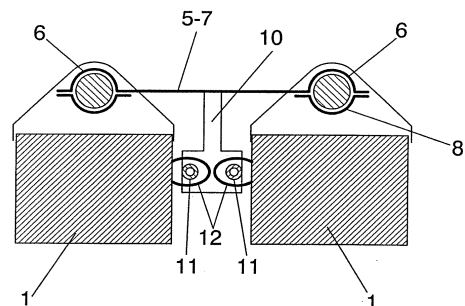


FIG. 6

ES 2 338 087 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores.

5 Objeto de la invención

El dispositivo de seguridad de la invención se aplica sobre instalaciones que están dotadas de actuadores que se encuentran fijados a dos piezas para producir el desplazamiento relativo entre éstas y que requieren la incorporación de un actuador de reserva o redundante, de manera que se prevén dos actuadores dispuestos paralelos que pueden funcionar simultáneamente o uno de ellos como elemento de reserva para el caso en el que se produzca un fallo del otro actuador. El dispositivo de seguridad de la invención tiene por objeto permitir realizar la sujeción de uno de los dos actuadores cuando se produce su desconexión respecto de una de dichas piezas a las que están fijados. Es otro objeto de la invención el proporcionar una estructura del dispositivo de seguridad simplificada y de reducido peso.

En consecuencia, la invención es aplicable en cualquier sector de la industria en el que se pretenda evitar la caída total o parcial de alguno de los dos actuadores en caso de que se desconecte accidentalmente alguno de sus anclajes sobre las piezas a las que están unidos, y más particularmente es aplicable en aquellos dispositivos donde la caída total o parcial del actuador pueda tener un impacto negativo sobre la seguridad del elemento sobre el que se realiza la instalación.

La invención es especialmente aplicable en la industria aeronáutica en aquellos actuadores que están destinados a bascular elementos móviles con respecto a elementos fijos, tales como los actuadores para los timones de profundidad, flaps, etc.

La invención también podrá aplicarse en otras industrias como por ejemplo la naval, sistemas hidráulicos, robótica y en grúas y sistemas de elevación.

En la industria naval, la invención es especialmente aplicable en la fabricación de submarinos donde el espacio también es limitado al igual que sucede en la industria aeronáutica.

Respecto a los sistemas hidráulicos, se aplica en aquellos que incluyen esclusas movidas mediante actuadores, como pueden ser presas, centrales térmicas/nucleares, etc. donde el actuador pudiera producir bloqueos que conduzcan a sobrepresiones en el sistema con graves consecuencias para el mismo.

En robótica puede aplicarse tanto en plantas de producción industrial como en equipos autónomos, como pueden ser robots de vigilancia/exploración, etc.

En la industria de grúas y sistemas de elevación se aplica principalmente en aquellos en los que pueda existir un impacto en seguridad humana, como pueden ser los operarios o personas ajenas al funcionamiento de la máquina.

40 Antecedentes de la invención

En el estado de la técnica puede citarse el documento de patente EP 1677011, en el que se describe un dispositivo de cogida de seguridad de un actuador que está fijado a dos piezas para producir el desplazamiento relativo entre ambas, a las que también está unida articuladamente una barra de reacción dispuesta superiormente al actuador, de manera que el dispositivo de seguridad está dotado de una parte superior que se fija sobre la barra de reacción, y que además soporta dos brazos laterales que abrazan al menos parte de los laterales del actuador, incluyendo dichos brazos laterales unas ventanas que son atravesadas por unos pasadores de seguridad unidos a las paredes laterales del actuador, de modo que cada ventana tiene dimensiones mayores que la sección transversal del pasador de seguridad que lo atraviesa y de forma que el pasador de seguridad permanece dispuesto sin contacto con los bordes de dicha ventana cuando el actuador está acoplado a dichas piezas e incluso en los movimientos de accionamiento del actuador. Las ventanas se extienden horizontalmente de forma que sus bordes laterales no contactan con el pasador cuando se produce una desconexión del actuador de al menos una de dichas piezas. Esta configuración, debido al dimensionado de la ventana, permite controlar los movimientos del actuador que se producen en el caso de desconexión accidental de uno o ambos de sus puntos de acoplamiento.

Además los pasadores incorporan unos ensanchamientos en su extremo libre para controlar los movimientos laterales del actuador, lo cual incrementa el peso y la complejidad de los pasadores, aparte de que dichos pasadores de seguridad deben de ser capaces de soportar el peso del actuador en caso de desconexión.

Una de las piezas a las que se une el actuador es una pieza fija, en tanto que la otra es móvil, de manera que en caso de que se produzca desconexión de la parte fija, al efectuarse el desplazamiento de la pieza móvil, arrastra al actuador, con lo que se da la situación de que los posibles movimientos de arrastre del cuerpo del actuador sean de gran longitud, por lo que se requiere la realización de ventanas de grandes dimensiones por las que pueda discurrir el pasador, y en consecuencia su peso es elevado.

Otra consecuencia de los movimientos de arrastre largos es que las cargas de peso del actuador aplicado en los extremos de la ventana generan unas fuerzas muy descentradas con respecto a la parte superior del dispositivo de

seguridad, por lo que el conjunto debe estar preparado para soportar dichas cargas con medios de refuerzo que implican un aumento de peso.

5 Por otro lado, cabe señalar que en caso de que durante la desconexión se produzcan vibraciones, los pasadores del actuador podrán producir un golpeteo en la ventana del dispositivo, lo cual es una condición desfavorable.

Además para permitir realizar el mantenimiento o desmontaje de un actuador se ha previsto que las ventanas incorporen en su parte inferior un tramo articulado que permite realizar la apertura de la ventana para permitir el paso de los pasadores y así realizar la extracción del actuador. Esta configuración representa un diseño que requiere refuerzos adicionales en el tramo articulado y ventana, lo que implica nuevamente un aumento de peso.

15 Se da la circunstancia, sobre todo en instalaciones aeronáuticas, donde la seguridad es un requisito importante, de que en lugar de instalar un único actuador se instalan dos actuadores adyacentes, de manera que en modo normal uno está activo y el otro está en modo de reserva para el caso de fallo, o bien ambos funcionan conjuntamente pero si uno de ellos falla el otro puede aumentar su carga para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

Estos inconvenientes se resuelven en la patente española con número de solicitud 200802765, en la que se describe un dispositivo de seguridad que comprende dos soportes que se fijan en la barra de reacción y que, mediante unos brazos verticales soportan dos barras horizontales que quedan situadas enfrentadas y paralelas a las caras laterales del actuador, de modo que se dispone un cable situado alrededor de cada una de las barras paralelas horizontales, y cuyos extremo se fijan a las paredes laterales del actuador, para que al producirse su desconexión el actuador quede retenido mediante los cables. Esta configuración determina un menor peso y simplifica la configuración del dispositivo de seguridad, pero en el caso en el que se desee disponer en instalaciones con dos actuadores se debe de montar un dispositivo de seguridad por cada uno de los actuadores.

25 No existe un dispositivo de seguridad que permita realizar la cogida de al menos uno de los dos actuadores instalados en paralelo cuando se produce su desconexión, y que además no represente un aumento de peso excesivo.

30 La invención proporciona un dispositivo de seguridad capaz de proporcionar la cogida de seguridad para ambos actuadores, con un criterio de mínimo peso para lo que utiliza elementos comunes que permiten efectuar la cogida de cualquiera de los actuadores, pero con la restricción que no se necesite soportar las cargas de ambos actuadores de manera simultánea, ya que la posibilidad de que se produzca la desconexión accidental de manera simultánea en los dos actuadores es muy baja, por lo que no se contempla la posibilidad de tener que efectuar la protección contra la desconexión simultánea de ambos actuadores, en contra de lo que ocurre en el caso en el que se instalen dispositivos independientes para cada uno de los actuadores, ya que al ser dispositivos independientes, ambos deben ser capaces de soportar las cargas del actuador sobre el que van instalados.

Descripción de la invención

40 Para conseguir los objetivos y resolver los inconvenientes anteriormente indicados, la invención se aplica en instalaciones convencionales que comprenden dos barras de reacción paralelas que están unidas a una primera y una segunda pieza y están dispuestas superiormente a dos actuadores situados paralelos, los cuales también están unidos a la primera y segunda pieza para que al actuar al menos uno de los actuadores se produzca el desplazamiento relativo entre la primera y segunda pieza.

45 La principal novedad del dispositivo de seguridad de la invención reside en el hecho de que comprende un soporte que discurre entre las barras de reacción y se fija a las mismas de manera que cubre al menos la parte superior de dichas barras de reacción; para permitir ubicar al menos un primer cable por cada barra de reacción y sobre la superficie del soporte que cubre las barras de reacción, de forma que los extremos de dichos primeros cables se unen a las caras laterales paralelas y enfrentadas del actuador sobre el que están situados, con lo que cuando se produce la desconexión de uno de los actuadores, éste queda colgado mediante el primer cable y sobre la correspondiente barra de reacción. Además en el tramo del soporte que discurre entre las barras de reacción, comprende unos brazos verticales que están unidos a dos barras paralelas horizontales que quedan situadas entre las caras laterales enfrentadas de los actuadores, para permitir la disposición de al menos un segundo cable alrededor de cada una de las barras paralelas horizontales, de forma que los extremos de dichos segundos cables se fijan a la cara lateral del actuador más cercana a dichas barras paralelas horizontales de modo que al producirse la desconexión de uno de los actuadores y quedar suspendido del primer cable, el actuador además quede retenido mediante el segundo cable a través de la barra paralela horizontal, para limitar los movimientos laterales del actuador que puedan producirse.

60 La realización preferente de la invención prevé que el soporte esté constituido por un marco que comprende primeros lados paralelos y segundos lados paralelos, de forma que sus primeros lados paralelos se fijan sobre cada una de las barras de reacción cubriendo al menos la parte superior de las mismas, y de manera que los segundos lados paralelos son transversales a los primeros y unen los extremos de dichos primeros lados paralelos. En esta configuración los brazos verticales se unen a los segundos lados paralelos para que las barras paralelas horizontales queden situadas entre las caras laterales paralelas enfrentadas de los actuadores, según fue comentado con anterioridad.

65 El marco está constituido por una chapa de manera que los primeros lados paralelos del marco presentan una sección semicircular que se fija sobre las barras de reacción mediante abrazaderas que cierran la parte inferior de

ES 2 338 087 B2

dichas barras de reacción, de forma que se permite deslizar a los primeros cables sobre la superficie de sus respectivos primeros lados paralelos, cuando se produce la desconexión del actuador al que están unidos.

5 Para dar mayor consistencia al soporte se prevé que los segundos lados paralelos comprendan medios de refuerzo que están constituidos por dobleces practicados en dichos segundos lados paralelos, de forma que determinan una configuración en "U".

10 Además en la realización preferida de la invención los brazos verticales están constituidos por chapa plegada e igualmente incluyen medios de refuerzo que están constituidos por nervios.

15 Para conseguir un menor peso del dispositivo de seguridad se prevé que las barras paralelas horizontales sean huecas.

20 Para facilitar la sujeción del actuador que se haya desconectado, se dispone que los extremos de los primeros cables estén unidos a la parte superior de las caras laterales del actuador y la vertical de su centro de gravedad.

25 Además para permitir efectuar el mantenimiento y/o extracción de un actuador, se prevé que uno de los extremos de los primeros y segundos cables estén unidos a las paredes laterales de los actuadores de forma permanente, en tanto que su otro extremo se fija de forma desmontable.

30 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

25 **Breve enunciado de las figuras**

Figura 1.- Muestra una vista en planta de un ejemplo de realización del marco superior del dispositivo de seguridad de la invención.

30 Figura 2.- Muestra una vista según la sección A-A de la figura 1.

Figura 3.- Muestra una vista según la sección B-B de la figura 1.

35 Figura 4.- Muestra una vista según la sección C-C de la figura 4.

Figura 5.- Muestra una vista lateral del dispositivo de seguridad de la invención montado sobre las barras de reacción y sobre los actuadores.

40 Figura 6.- Muestra una sección transversal del montaje de la figura anterior.

Descripción de la forma de realización preferida

A continuación se realiza una descripción de la invención basada en las figuras anteriormente comentadas.

45 Tal y como ya ha sido comentado, el dispositivo de seguridad de la invención se aplica en instalaciones que comprenden dos actuadores 1 adyacentes y paralelos cuyos extremos están fijados a una primera pieza 2 y a una segunda pieza 3, de forma que la primera pieza 2 es fija y la segunda pieza 3 es móvil.

50 Superiormente a los actuadores incluye una barra de reacción 4, cuyos extremos están fijados a la primera pieza 2 y a la segunda pieza 3.

55 Se prevé que ambos actuadores 1 puedan funcionar conjuntamente o uno de ellos se mantenga en modo reserva para un caso de fallo. En el caso en que ambos funcionen conjuntamente cuando se produce el fallo de uno de los mismos el otro puede aumentar su carga para garantizar el buen funcionamiento.

El dispositivo de seguridad de la invención comprende un soporte 5 que está constituido por un marco 13 que incluye unos primeros lados paralelos 6 y unos segundos lados paralelos 7, de modo que los primeros lados paralelos 6 presentan una configuración semicircular que se dispone envolviendo la parte superior de las barras de reacción 4.

60 El marco 13 se fija sobre las barras de reacción mediante unas abrazaderas 8 que cierran la parte inferior de las barras de reacción 4. Las abrazaderas se fijan al marco 13 mediante medios de unión convencionales, como por ejemplo puede ser por medio de tornillos y tuercas.

65 Los segundos lados paralelos 7 comprenden medios de refuerzo, preferiblemente por medio del plegado de sus bordes formando pestañas que determinan una sección transversal en forma de "U".

Sobre la superficie de cada uno de los primeros lados paralelos 6 se dispone un cable de acero 9 cuyos extremos se unen a las caras laterales paralelas enfrentadas de cada uno de los actuadores 1, de manera que si se produce la

ES 2 338 087 B2

desconexión de uno de los actuadores 1 éste quedará suspendido del correspondiente primer cable 9 que, a su vez queda soportado por uno de los primeros lados paralelos 6 y mediante la barra de reacción 4.

5 En el punto medio de los segundos lados paralelos 7 están fijados unos brazos verticales 10, preferiblemente de chapa plegada, que incorporan medios de refuerzo, por ejemplo en forma de nervio, de modo que se evite que estos brazos verticales 10 puedan oscilar cuando se vean sometidos a cargas. Los brazos verticales 10 se fijan por medio de elementos de unión convencionales, por ejemplo tornillos y tuercas, remaches o mediante soldadura.

10 En la parte inferior de los brazos verticales 10 se soportan dos barras paralelas horizontales 11 huecas que quedan situadas enfrentadas a las caras laterales de cada uno de los actuadores 1.

15 También comprende un segundo cable de acero 12 situado alrededor de cada una de las barras paralelas horizontales 11, de manera que los extremos de cada uno de los segundos cables 12 se fijan a la pared lateral del actuador 1 al que está enfrentada, formando un bucle que es atravesado por la correspondiente barra paralela horizontal 11.

La unión de uno de los extremos de los primeros cables 9 y de los segundos cables 12 se realiza de forma permanente, en tanto que la de su otro extremo se efectúa de forma desmontable, por ejemplo mediante tornillos, para permitir desmontar los actuadores 1 en caso de que así se requiera.

20 En caso de que se produzca la desconexión del actuador 1 de la segunda pieza móvil 3, el primer cable 9 contacta con la superficie de su correspondiente primer lado paralelo 6 y queda colgado el actuador 1 mediante el primer cable 9, barra de reacción 4 y primer lado paralelo 6. Además, los movimientos laterales del cuerpo del actuador se limitan mediante los segundos cables 12, al estar atravesados por las barras paralelas horizontales 11.

25 En el caso en el que se suelte el actuador 1 de la primera pieza 2 fija, éste sigue relacionado con la segunda pieza 3 móvil, con lo que el desplazamiento de la segunda pieza 3 móvil producido por el otro actuador 1, podría provocar un movimiento de arrastre del actuador, de forma que el dimensionado del dispositivo ha de ser el adecuado para permitir efectuar dicho movimiento de arrastre, durante el que los primeros cables 9 discurren sobre la superficie de los primeros lados paralelos 6, por lo que la longitud de éstos debe ser tal que no quede limitado el movimiento de arrastre del actuador 1, el cual desliza a lo largo de la superficie del primer lado paralelo 6, evitando así que se quede el actuador 1 bloqueado en una posición fija, y de esta manera también se evitan daños o rozamientos en la barra de reacción 4, pues queda protegida por los primeros lados paralelos 6.

35 Además en el caso de que se produzca el movimiento de arrastre, los movimientos laterales del cuerpo del actuador se limitan mediante los segundos cables 12 a lo largo de las barras paralelas horizontales 11.

El dimensionado del dispositivo de seguridad, además ha de ser el adecuado para permitir el funcionamiento normal del actuador.

40 Como la circunstancia de que se produzca de manera simultánea la desconexión de los dos actuadores es mínima, la invención no contempla la posibilidad de tener que soportar las cargas de ambos actuadores de manera simultánea, por el hecho de producirse la desconexión de ambos actuadores. Esto permite que tanto los segundos lados paralelos 7 como los brazos verticales 10 sean más ligeros al no requerir medios de refuerzo adicionales para soportar la carga de los dos actuadores 1 de manera simultánea.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, aplicable en instalaciones que comprenden dos barras de reacción paralelas (4) que están unidas a una primera pieza (2) ya una segunda pieza (3), y que además están dispuestas superiormente a dos actuadores paralelos (1), también unidos a la primera (2) y segunda pieza (3), para que al actuar al menos un actuador (1) se produzca el desplazamiento relativo entre la primera (2) y segunda pieza (3); **caracterizado** el dispositivo porque comprende:

10 - Un soporte (5) que discurre entre las barras de reacción (4) y se fija sobre las mismas, de manera que cubre al menos su parte superior;

- al menos un primer cable (9), por cada una de las barras de reacción (4) dispuesto sobre la superficie del soporte (5) y cuyos extremos se unen a las caras laterales enfrentadas de un actuador;

15 - unos brazos verticales (10) que están unidos al soporte (5) y a dos barras paralelas horizontales (11) que quedan situadas entre las caras laterales enfrentadas de los actuadores (1);

20 - al menos un segundo cable (12) situado alrededor de cada una de las barras paralelas horizontales (11) y cuyos extremos se fijan a la cara lateral del actuador al que está enfrentada, para que al producirse la desconexión de uno de los actuadores (1) de la primera (2) o segunda pieza (3) quede retenido mediante el dispositivo.

25 2. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (5) está constituido por un marco (13) que comprende primeros lados paralelos (6) y segundos lados paralelos (7), cuyos primeros lados paralelos (6) se fijan sobre cada una de las barras de reacción (4).

30 3. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el marco (13) está constituido por una chapa.

35 4. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicaciones 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque los lados paralelos (6) del marco (13) presentan una sección semicircular que se fija sobre las barras de reacción (4) mediante abrazaderas (8) que cierran la parte inferior de dichas barras de reacción (4), para permitir deslizar a los primeros cables (9) sobre sus respectivos primeros lados paralelos (6), cuando se produce la desconexión del actuador al que están unidos.

40 5. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 4, **caracterizado** porque los brazos verticales (10) están unidos a la zona media de los segundos lados paralelos (7).

45 6. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 2, **caracterizado** porque los segundos lados paralelos (7) comprenden medios de refuerzo.

7. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 6, **caracterizado** porque los medios de refuerzo de los segundos lados paralelos (7) están constituidos por dobleces practicados en dichos segundos lados paralelos (7).

8. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 7, **caracterizado** porque los dobleces de refuerzo de los segundos lados paralelos determinan una configuración en "U".

50 9. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 1, **caracterizado** porque los brazos verticales (10) están constituidos por chapa plegada e incluyen medios de refuerzo.

10. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 9, **caracterizado** porque los medios de refuerzo de los brazos verticales (10) son nervios.

55 11. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 1, **caracterizado** porque las barras paralelas horizontales (11) son huecas.

60 12. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicación 1, **caracterizado** porque los extremos de los primeros cables (10) están unidos a la parte superior de las caras laterales enfrentadas del actuador (1) y en la vertical de su centro de gravedad.

65 13. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según reivindicaciones 11 ó 12, **caracterizado** porque uno de los extremos de los primeros cables (9) y de los segundos cables (12) están unidos a las paredes laterales de los actuadores (1) de forma permanente, en tanto que su otro extremo se fija de forma desmontable.

14. Dispositivo de seguridad de cogida para dos actuadores, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los primeros cables (9) o los segundos cables (12), o ambos, son cables de acero.

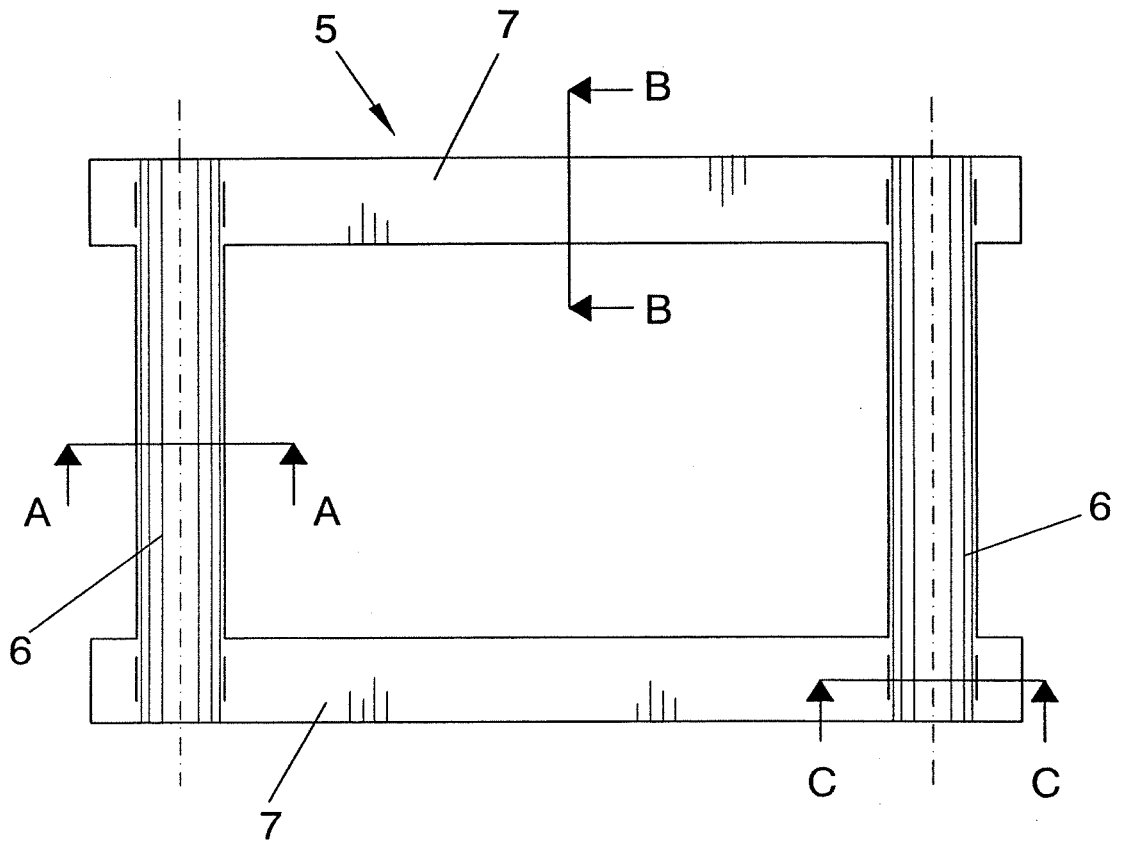


FIG. 1

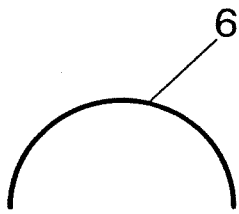


FIG. 2
A-A

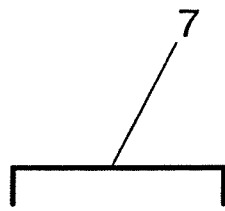


FIG. 3
B-B

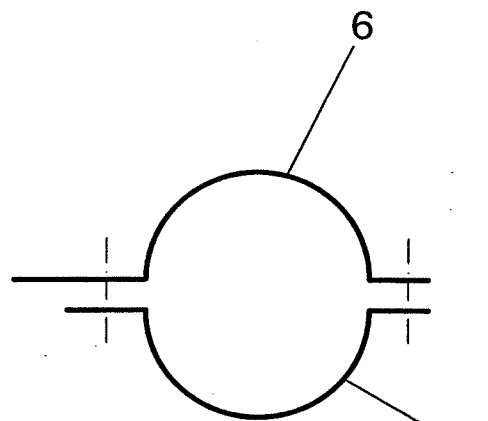


FIG. 4
C-C

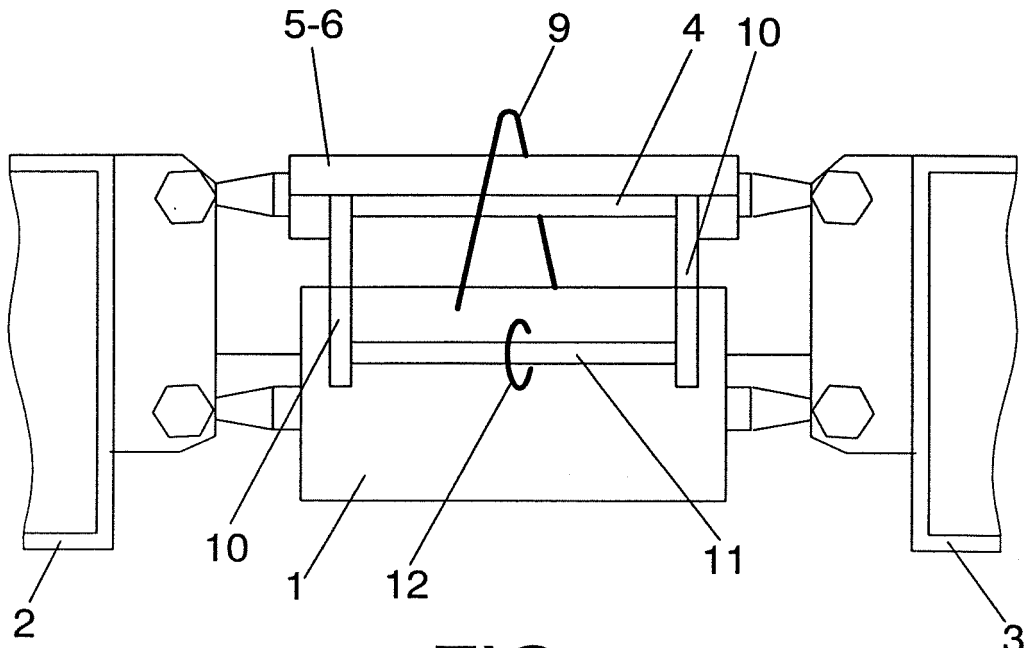


FIG. 5

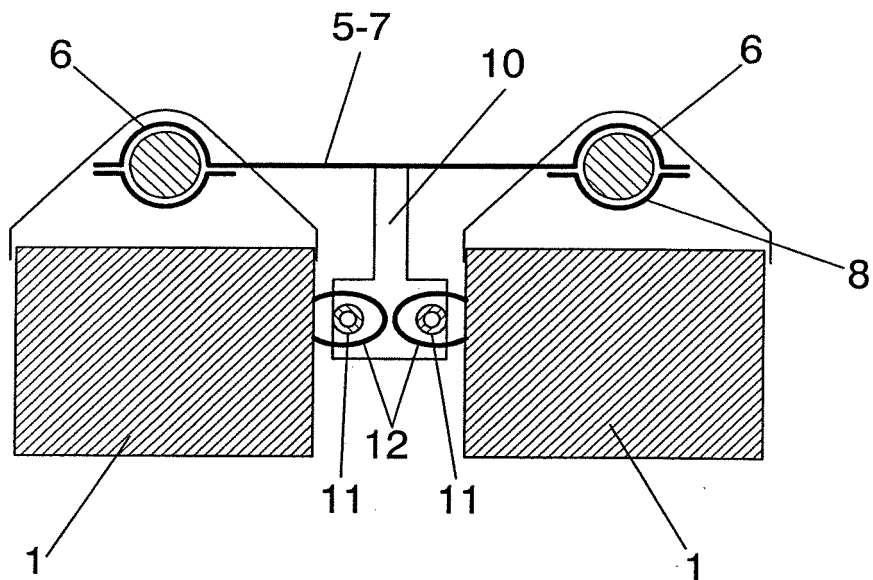


FIG. 6



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 338 087

② Nº de solicitud: 200803105

③ Fecha de presentación de la solicitud: **31.10.2008**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1677011 A1 (AIRBUS ESPAÑA) 05.07.2006, documento completo.	1
A	GB 2223204 A (VAUXHALL MOTORS) 04.04.1990, documento completo.	1
A	EP 1921347 A2 (SENER, ING. Y SIST.) 14.05.2008, párrafos 1-5; resumen.	1

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

12.02.2010

Examinador

S. Gómez Fernández

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F15B 20/00 (2006.01)

F15B 18/00 (2006.01)

F15B 15/04 (2006.01)

B64C 13/42 (2006.01)

F16P 7/00 (2006.01)

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

F15B, B64C, F16P

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: 12.02.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 14	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 14	SÍ
	Reivindicaciones	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 ha sido publicada.

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	EP 1677011 A1	05-07-2006
D02	GB 2223204 A	04-04-1990
D03	EP 1921347 A2	14-05-2008

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

* Reivindicación 1, independiente.

Los documentos citados solo muestran el estado general de la técnica, y no se consideran de particular relevancia. Por tanto, se considera que la invención reivindicada satisface los requisitos de novedad y actividad inventiva en el sentido de los Art. 6 y 8 de la Ley 11/1986, de Patentes (LP), respectivamente.

* Reivindicaciones dependientes 2 a 14

Dado su carácter dependiente y las consideraciones anteriores, también se considera que estas reivindicaciones satisfacen los requisitos de novedad y actividad inventiva en el sentido de los Art. 6 y 8 LP, respectivamente.