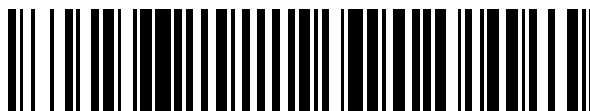


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 541**

51 Int. Cl.:

B64D 11/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2009** **E 09741003 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013** **EP 2318276**

54 Título: **Aparato para asegurar asientos de manera retirable**

30 Prioridad:

04.08.2008 IT RM20080423

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

06.05.2013

73 Titular/es:

IACOBUCCI HF ELECTRONICS S.P.A. (100.0%)

Loc. Colle Baiocco

03013 Ferentino (FR), IT

72 Inventor/es:

SALANI, SIMONE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 402 541 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para asegurar asientos de manera retirable

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un aparato para asegurar de manera retirable asientos para el transporte de pasajeros a bordo de aviones, trenes, barcos y otros medios de transporte. Este dispositivo mecánico de fijación permite una instalación en riel rápida, fácil y segura de los asientos de pasajeros a bordo de las aeronaves u otros medios de transporte, incluso en rieles de nueva generación, mediante el uso de herramientas comerciales fácilmente disponibles.

Antecedentes

- 10 El dispositivo de fijación en riel para la instalación de asientos actualmente ofrecido en el mercado mundial no ofrece una instalación a prueba de fallos producidos por errores humanos, tales como, a título de mero ejemplo, olvidarse de apretar los tornillos de fijación o no colocarlos correctamente en los orificios del riel.

- 15 Las patentes de la técnica anterior conocidas actualmente son las US número 2007/0228215 y FR número 2735443; dichas patentes se refieren a dispositivos de ajuste en riel de asientos dotados de un cuerpo principal, en el que la porción inferior puede ser encajada en el riel y bloqueada con tornillos de fijación para pasar desde la posición de desplazamiento a una posición bloqueada sobre el riel.

- 20 En los documentos que se han mencionado más arriba, los tornillos de fijación trabajan junto con un eje sustancialmente vertical, además no hay ningún dispositivo de seguridad que pueda evitar el desbloqueo no intencionado del dispositivo con respecto a los rieles. Además, los sistemas de fijación conocidos no tienen un bloqueo de seguridad en caso de rieles desgastados. En particular, en la solicitud de patente norteamericana, los dispositivos de fijación en riel de asientos quedan bloqueados en los rieles después de haber sido levantados hacia la superficie interna del riel, no permitiendo la opción de regular el ajuste del riel, pero con tamaños de bloqueo fijos de manera que, en caso de variación del grosor del riel, por ejemplo a causa de desgaste, no es posible ningún ajuste durante la regulación del tornillo, por lo tanto, el bloqueo del sistema no se produce en condiciones de seguridad, debido al fallo de adaptación a las condiciones de desgaste.

Sumario de la invención

Con el fin de superar los inconvenientes que se han mencionados más arriba, un dispositivo de fijación en riel del asiento, un asiento y un procedimiento para sujetar el asiento a un riel hueco, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 16 y 17 respectivamente, han sido ideados y son objeto de la presente invención.

- 30 Las características del dispositivo de acuerdo con esta invención residen en las características de seguridad y en la prevención de los errores con riesgo de la instalación producidos por errores humanos, que también pueden conducir a la separación de los asientos de los rieles durante fases importantes, tales como durante el vuelo (rodaje, despegue y aterrizaje). El sistema mecánico de la presente invención también disminuye los costes de mantenimiento y ofrece ventajas gracias a las pequeñas dimensiones del dispositivo, a la reducción de peso, lo cual es muy importante en particular en el campo de la aviación, y a la rapidez de uso.

La presente invención se usa preferiblemente en el sector aeronáutico, aunque no se debe limitar a este campo específico.

- 40 El dispositivo de fijación en riel del asiento de acuerdo con esta invención es aplicable a un riel hueco de asiento del tipo que tiene una abertura en la ranura superior que se extiende a lo largo de la superficie superior del riel cuando el riel se instala, por ejemplo, a bordo de un avión, puesto que es un riel que está provisto longitudinalmente de una pluralidad de aberturas simétricas de forma circular, que son de un diámetro mayor que la anchura de la abertura de la ranura. Estas aberturas de forma circular están dispuestas equidistantemente a lo largo de los rieles.

- 45 El dispositivo de fijación en riel comprende un cuerpo principal, también llamado "mecanismo de cuerpo principal" y una caja de cizallamiento llamada comúnmente "pistón", en el que hay un tornillo asociado con un medio contraaflojamiento, dispuesto horizontal y deslizantemente con respecto al cuerpo entre una posición de deslizamiento y una posición de seguridad.

El mecanismo de cuerpo principal comprende, a su vez:

- una porción superior para ajustar el dispositivo de fijación en riel a un asiento y
- una porción inferior que tiene una anchura que se ajusta a la anchura de la ranura del riel y que comprende espárragos fijos dispuestos con los mismos intervalos que las aberturas de forma circular en el riel, en el que los espárragos tienen dimensiones que se encuentran dentro del diámetro de las aberturas de forma circular y que sobresalen lateralmente de la anchura de la parte inferior, y en el que los espárragos están destinados a permanecer por debajo de la sección de riel que definen la abertura de la ranura, comúnmente

llamado "labio", dispuesta entre las aberturas de forma circular, como se ve desde el asiento cuando el dispositivo de fijación en riel está asegurado al riel.

El pistón de cizallamiento del dispositivo de acuerdo con la invención comprende al menos un tornillo entre las posiciones de deslizamiento y de seguridad, el cual, cuando es apretado, asegura el pistón de cizallamiento con respecto al mecanismo de cuerpo principal, y comprende, además, un casquillo cónico con muescas con características de bloqueo, es decir, actuando como un dispositivo contraaflojamiento, un anillo de retención, un espaciador, y una o más arandelas Belleville que, cuando se aprieta el tornillo, cooperan para generar fricción con el tornillo de tal manera que el tornillo no tiende a auto aflojarse.

Preferiblemente, el dispositivo de fijación en riel comprende en el cuerpo principal una muesca en la que se puede insertar el extremo distal del tornillo apretando el tornillo cuando está alineado con la muesca, estando situada la muesca de tal manera que el extremo distal del tornillo sólo se puede insertar completamente en la misma cuando el pistón de cizallamiento está en su posición de seguridad.

La presente invención proporciona preferiblemente, además, un dispositivo de fijación en riel realizado de tal manera que el pistón de cizallamiento está conectado de manera deslizante al cuerpo principal por medio de un pasador de empuje que está fijado al pistón de cizallamiento por un pasador de bloqueo, y con el fin de contrarrestar el deslizamiento del pasador de empuje, un resorte situado entre la cabeza del pasador de empuje y el mecanismo de cuerpo principal con el fin de contrarrestar el deslizamiento del pasador de empuje y el retorno del pistón de cizallamiento conectado al mismo hacia la posición de seguridad.

Todavía de acuerdo con esta invención, el dispositivo de fijación en riel está provisto preferiblemente, además, de un orificio pequeño lateral que pasa a través de la anchura completa del pistón de cizallamiento en una posición que, cuando se levanta el pistón de cizallamiento hacia arriba para permitir el deslizamiento del dispositivo de fijación en riel contra la acción del resorte que se ha mencionado más arriba, permite la inserción de un pasador de seguridad pasante entre el pistón de cizallamiento y el mecanismo de cuerpo principal, que, cuando se inserta, impide el retorno del pistón de cizallamiento a la posición de seguridad.

El dispositivo de fijación en riel de la invención está provisto, además, de un tornillo, asociado al pistón, que está forzado hacia una posición aflojada por medio de un resorte coaxial que actúa entre el pistón y el tornillo, de manera que la longitud del tornillo es tal que su cabeza sobresale desde el extremo del pistón de cizallamiento a no ser que el tornillo esté completamente apretado en una posición de bloqueo. Lo opuesto ocurre cuando el tornillo está completamente apretado con su extremo distal en la muesca provista en el mecanismo de cuerpo principal. A fin de monitorizar la corrección de la instalación y la retirada del dispositivo de ajuste en riel, la cabeza del tornillo está provisto de una marca de color, preferiblemente un marcado llamativo.

De acuerdo con la invención, el mecanismo de cuerpo principal del dispositivo está provisto de salientes o pasadores comúnmente denominados "espárragos", colocados sustancialmente en la parte inferior del cuerpo principal. El pistón comprende también uno o más pares de espárragos que están intercalados con los pasadores del mecanismo de cuerpo principal, de tamaños que permiten la colocación en el interior de los orificios del riel y el bloqueo por la ranura del riel, proporcionando de esta manera al dispositivo un sistema de seguridad adicional, que coopera para evitar el deslizamiento cuando el dispositivo está en una posición de seguridad bajada bloqueada.

Las características y disposiciones adicionales serán evidentes en la descripción detallada que sigue de la invención, con referencia a las imágenes relacionadas.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista frontal que muestra esquemáticamente en su conjunto una forma preferida del dispositivo de fijación en riel de la invención en una posición de seguridad;

La figura 2 muestra esquemáticamente el dispositivo de fijación en riel de la figura 1, visto desde arriba;

La figura 3 muestra esquemáticamente el dispositivo de fijación en riel de la figura 1, visto desde abajo;

La figura 4 muestra esquemáticamente el dispositivo de fijación en riel de la figura 1, visto desde la izquierda;

La figura 5 muestra esquemáticamente el riel montaje seccionada de acuerdo con el plano B - B de la figura 4;

La figura 6 muestra esquemáticamente la vista en despiece ordenado del dispositivo de fijación en riel;

La figura 7 muestra esquemáticamente una vista posible completa, del dispositivo de fijación en riel de la figura 1, instalado correctamente en un riel estándar;

Las figuras 8A y 8B son vistas posibles parcialmente en sección, del dispositivo de fijación en riel con el pistón levantado y el pasador de seguridad conectado;

La figura 9 muestra esquemáticamente el dispositivo de fijación en riel, seccionado de acuerdo con el plano B - B de la figura 4, pero no instalado correctamente en el riel, y

La figura 9A muestra un detalle de la sección de la figura 9.

Descripción detallada de una realización preferida de la invención

5 Haciendo referencia a las figuras, especialmente a las figuras 5 y 6, se muestra un montaje completo del dispositivo de fijación rápida en riel.

10 Como es conocido, un riel hueco del tipo que tiene una abertura superior de la ranura que se extiende a lo largo de la superficie superior del riel, está provisto longitudinalmente de una pluralidad de aberturas simétricas de forma circular que son de un diámetro mayor que la anchura de la abertura de la ranura. Estas aberturas circulares están colocadas equidistantemente a lo largo del riel, por ejemplo, instalado a bordo de una aeronave o de otro medio de transporte.

15 El dispositivo de fijación en riel del asiento comprende sustancialmente un pistón de cizallamiento 8 en el que hay: una arandela de retención y parada 1, introducida por el contorno de presión en un casquillo cónico con muescas 4; un tornillo 2, por ejemplo un tornillo de cabeza hueca, preferiblemente con una cabeza hexagonal, una llave de tornillo de fijación o una llave Allen, un resorte 3 que contrarresta el tornillo 2, un casquillo cónico dentado 4 con características de bloqueo, un anillo de retención 5, un espaciador 6 y al menos un resorte 7 del tipo de arandela Belleville.

Con el fin de bloquear el casquillo cónico con muescas 4 en el interior del pistón de cizallamiento 8, un pasador de sujeción 10 tiene que ser insertado en una ranura 10a, en la parte inferior del pistón de cizallamiento 8.

20 Asociado con el pistón de cizallamiento 8 que se ha mencionado más arriba, el dispositivo de la invención comprende un mecanismo de cuerpo principal 11 en el que hay una muesca hueca 17 y una abertura 12a - 12b. La muesca hueca 17 se coloca longitudinalmente con respecto al cuerpo principal 11 mientras que la abertura 12a - 12b, se coloca vertical y perpendicularmente con respecto a la muesca 17 que se ha mencionado más arriba, con el fin de acomodar un pasador de empuje 13 sobre el que hay un resorte de compresión contrarrestante 12, colocado entre la parte inferior de la parte 12b ampliada por medio de la abertura orientada 12a y la cabeza del pasador de empuje 13.

30 El pistón de cizallamiento 8 también está provisto de una abertura 9a que pasa a través de toda su anchura, en la que un rodillo - pasador de fijación 9 se inserta para retener el pasador de empuje 13 que es libre de deslizarse verticalmente dentro de las aberturas 11a de la ranura colocada lateralmente en el cuerpo principal del mecanismo 11, de manera que el rodillo de fijación 9 pueda cruzar la muesca hueca 17 que se encuentra dentro del mecanismo de cuerpo principal 11.

35 El mecanismo de cuerpo principal 11 del dispositivo de fijación rápida en riel comprende una base con uno o más pasadores circulares 15 (espárrago) que, durante la instalación, son insertados dentro de las aberturas 22 del riel 20. Como un mero ejemplo, en las figuras adjuntas, en particular en la figura 3 hay 4 espárragos 15, pero es posible reducir este número a, por ejemplo, una configuración de sólo 3 espárragos. Esta configuración reducida se obtiene, por ejemplo, con una simple eliminación de los espárragos 15a más alejados por medio de fresado mecánico.

40 En la parte inferior del pistón de cizallamiento 8 hay al menos uno o preferiblemente dos pares de pasadores semicirculares 16 comúnmente denominados "pasadores de cizallamiento", colocados en ambos lados, con el fin de garantizar una inserción constante y continua en las aberturas del riel sólo en condiciones de seguridad, y se encuentran a distancias regulares de centro a centro iguales a 25,4 mm o sus múltiplos.

45 El resorte 12 que contrarresta el mecanismo de cuerpo principal 11 colocado sobre el pasador de empuje 13 unido al pistón de cizallamiento 8 por medio de pasadores de fijación de retención 9 actúa para retornar constantemente el conjunto de pistón de cizallamiento 8 hacia la parte inferior haciendo que fije los pasadores 16 ("pasador de cizallamiento") en las aberturas del riel con las que se encuentran durante el deslizamiento del mecanismo para un montaje rápido. Esta característica de la invención resuelve un problema importante en la instalación de seguridad de los asientos, evitando que los asientos puedan ser instalados sin quedar bloqueado definitivamente dentro de los rieles. Como cuestión de hecho, la disposición de acuerdo con la invención, es decir, el enganche automático, comúnmente denominado "bloqueo positivo", debido a la constante acción de retorno hacia abajo del resorte 12, garantiza que el dispositivo de fijación rápido esté insertado firmemente en el riel, incluso si el tornillo 2 no se ha apretado.

55 El dispositivo de fijación rápida en riel del asiento tiene, como característica de seguridad adicional, un mecanismo contraaflojamiento basado en la fricción ejercida sobre el tornillo 2 por un casquillo cónico coaxial con muescas 4 colocado en el mismo tornillo 2. En particular, cuando el tornillo 2 es apretado, la acción combinada del valor establecido de la llave de apriete aplicado, de las arandelas Belleville 7 y de los anillos de retención 5 y 6, hacen que el casquillo cónico con muescas 4 apriete más y más en el cuerpo del tornillo 2 hasta bloquearlo en el interior de una mordaza de fricción. Esto impide que se afloje debido a las vibraciones en el medio de transporte.

Con el fin de evitar cualquier tipo de instalación incorrecta y la desalineación entre las partes que componen el dispositivo de fijación del riel, en el caso de los pasadores 16 (pasadores de cizallamiento) colocados en la parte inferior del pistón de cizallamiento 8, se colocan sobre la parte superior de la superficie de soporte 20a del riel 20 y por lo tanto las aberturas correspondientes 22 todavía no se han aplicado, el tornillo 2 no puede ser insertado de ninguna manera en la parte inicial ensanchada 17a de la muesca avellanada 17 prevista en el mecanismo de cuerpo principal 11, como se ilustra por ejemplo en la figura 9 y en el detalle 9A. Este sistema de centrado previene contra un bloqueo defectuoso al riel 20 del dispositivo de fijación en riel completo. De hecho, si el tornillo 2 fuese ajustado antes de que los espárragos 15 – 16 que se han mencionado más arriba, respectivamente, del mecanismo de cuerpo principal 11 y del pistón de cizallamiento 8, se hubiesen aplicado a las aberturas 22 del riel, estaría inactivo inútilmente. Mientras que, si resulta posible apretarlo, incluso si no está en la posición de seguridad, la cabeza 2a del tornillo 2 sobresaldrá fuera de la arandela de retención 1, insertada a su vez en el pistón de cizallamiento 8, mostrando de esta manera una situación incorrecta. Por último, esta característica reduce al mínimo los riesgos debidos a errores humanos o la falta de atención durante los procedimientos de instalación de los asientos.

Haciendo referencia en particular a las figuras 8A - 8B, 9 - 9A, el pistón de cizallamiento 8 está provisto de un orificio de paso lateral 8B, útil para permitir la inserción de cualquier pasador de seguridad 24 disponible en el mercado, por ejemplo similar a los utilizados en los extintores de incendios.

Haciendo referencia todavía a las figuras 8A - 8B, 9 - 9A, cuando el pistón de cizallamiento 8 se eleva y el pasador 24 se inserta en el orificio 8B de manera que el pistón de cizallamiento 8 permanece bloqueado en una posición elevada con el fin de permitir el deslizamiento del asiento, el tornillo 2 no puede ser alineado con la parte inicial ensanchada 17a de la muesca 17 en el mecanismo de cuerpo principal 11, y por lo tanto, incluso en este caso, no se pueden apretar correctamente.

Para comprobar fácilmente que todos los asientos están instalados correctamente en el riel, la cabeza 2a del tornillo 2 está provista de un color adecuado, por ejemplo de color rojo brillante o de cualquier otro color llamativo alrededor de toda la cabeza con el fin de ser claramente visible cuando el conector no está correctamente aplicado en el riel, por ejemplo, cuando el tornillo no está apretado correctamente, o durante la retirada del pasador de seguridad 24 colocado en el orificio 8B, y si una de estas situaciones se produce, la cabeza 2a del tornillo 2 sobresaldrá fuera del pistón de cizallamiento 8 debido a la acción combinada del resorte coaxial 3 que contrarresta en la muesca interna del casquillo cónico con muescas 4, que de esta manera será visible (debido al color llamativo) externamente al dispositivo.

De acuerdo con una variante, si la disposición del medio de transporte lo requiere, algunos de los espárragos o pasadores 15 colocados en la parte inferior del mecanismo del cuerpo principal 11, por ejemplo, el espárrago 15a, se puede eliminar por fresado del mecanismo de cuerpo principal 11, con el fin de reducir su tamaño longitudinal sin comprometer la funcionalidad del dispositivo de fijación en riel del asiento.

Los materiales utilizados (tanto para las piezas de nuevo diseño y para los que ya están disponibles en el mercado), se compone preferentemente de aleaciones metálicas.

Lo que sigue se refiere a la forma con la que funciona el dispositivo de fijación en riel del asiento de esta invención.

Se hace que el dispositivo de fijación rápido en riel del asiento soporte inicialmente la parte delantera y / o trasera del bastidor base del asiento de una manera tradicional, usando el orificio pasante 14 preferentemente de doble conicidad, presente en la parte superior del mecanismo de cuerpo principal 11.

Posteriormente, el pistón de cizallamiento 8 es levantado hacia arriba contra la acción del resorte 12 que actúa sobre el pasador de empuje 13 y cualquier tipo de pasador de bloqueo o pasador de seguridad 24 se inserta dentro del orificio lateral de paso 8B a lo largo de toda la anchura del pistón de cizallamiento 8. Los pasadores de bloqueo o pasadores de seguridad 24 están fácilmente disponibles en el mercado y son reemplazables por cualquier tipo de pasador de tope disponible que pueda ser colocado en la abertura lateral.

Manteniendo los espárragos circulares 15 que están en la parte inferior del mecanismo del cuerpo principal 11 insertados en las aberturas 22 de un riel de tipo conocido 20, es entonces posible hacer que el asiento se deslice libremente a lo largo de la guía 21 del riel 20 hasta que se alcance la posición deseada, manteniendo el soporte sobre la superficie superior 20a del riel 20, a lo largo de la guía 21. Una vez alcanzada la citada posición, se podrá decidir sacar el pasador de bloqueo o el pasador de seguridad 24 previamente insertado en el orificio 8B, por lo tanto, por medio de la acción del resorte 12, el pistón de cizallamiento 8 será transferido automáticamente hacia abajo, de tal manera que se aplique a las aberturas 22 del riel, bloqueándose a sí mismo en posición, también por medio de los pasadores circulares 16 colocados en la parte inferior del pistón de cizallamiento 8.

Como resultado de esta operación, el dispositivo de fijación en riel resulta insertado de manera segura dentro del riel 20, aunque todavía no está definitivamente sujeto al mismo. Esta característica de función, que es el retorno constante hacia abajo del pistón de cizallamiento 8 por medio del resorte 12, garantiza un anclaje continuo del mecanismo en cada abertura del riel, evitando situaciones de riesgo producidas por el olvido durante la instalación que podría conducir al desprendimiento de los asientos de los rieles. En efecto, de esta manera el dispositivo no se puede trasladar a lo largo del riel ni caer fuera del mismo.

A continuación, como se muestra en la figura 7, la fijación del conjunto de pistón de cizallamiento 8 - mecanismo principal del cuerpo 11 tiene lugar por medio del apriete del tornillo 2 de cabeza del casquillo, empujándolo utilizando una llave Allen y haciéndolo rotar en sentido horario al mismo tiempo (hacia las flechas B) hasta alcanzar el valor establecido de llave de apriete deseado.

- 5 Ventajosamente, de acuerdo con el dispositivo de la presente invención, la cooperación entre las partes junto con la disposición del sistema contraaflojamiento debe ser tal para que el apriete del tornillo 2, y por lo tanto, para que el bloqueo del conjunto completo, sólo se precise realizar un cuarto de vuelta, reduciendo al mínimo el tiempo y el esfuerzo de instalación. Esta característica favorable de bloqueo del tornillo 2 por medio de un cuarto de vuelta de la llave tiene lugar incluso en caso de un riel desgastado.
- 10 Haciendo referencia todavía a la figura 7, el procedimiento de eliminación tiene una secuencia invertida en comparación con la que se acaba de describir. En particular, una llave Allen se inserta en la cabeza 2a del tornillo 2 haciendo que la misma gire en sentido antihorario (hacia las flechas C), hasta que el tornillo 2 sea empujado automáticamente hacia el exterior por el resorte 3.
- 15 Si fuera necesario hacer deslizar el asiento libremente a lo largo de los rieles, se podría proceder a levantar hacia arriba el pistón de cizallamiento 8 e insertar un pasador de bloqueo o pasador de seguridad 24 en el orificio lateral de paso 8B, de manera que los pasadores 16 que están en la parte inferior del pistón de cizallamiento 8 no se apliquen continuamente a las aberturas 22 que están colocadas equidistantemente a lo largo del riel 20, sino que permitirá que el asiento se deslice libremente a lo largo de todo el riel, proporcionando también un soporte adicional para el mismo.
- 20 Haciendo referencia a todas las figuras de 1 a 7, en las que se muestra el dispositivo completo en una posición de bloqueo correcta, y en particular la sección longitudinal que se muestra en la figura 5, es fácil comprender que cuando el tornillo 2 está totalmente apretado, agarrando el mecanismo de cuerpo principal 11, esto hace que las arandelas Belleville 7 se empaqueten de manera compacta contra el casquillo cónico con muescas 4, asegurando por lo tanto el contraaflojamiento del tornillo 2. Además, el apriete del tornillo 2 puede ocurrir sólo cuando se coloca en la parte inicial ensanchada 17a de la ranura 17 situada en el mecanismo de cuerpo principal 11, que se produce sólo cuando se ha producido una instalación correcta del dispositivo mecánico completo dentro de las aberturas del riel.
- 25 Si los pasadores 16 se colocan sobre la superficie superior 20a del riel 20, como se muestra en las figuras de 8A a 9A, entonces el tornillo 2 no está alineado con la parte inicial ensanchada 17a provista en el mecanismo de cuerpo principal 11, por lo tanto, no es posible bloquearlo, mostrando de esta manera una instalación incorrecta del asiento.
- 30 El sistema de fijación de acuerdo con la presente invención se puede utilizar ventajosamente incluso si el riel está desgastado, lo que garantiza un bloqueo correcto del riel incluso en los rieles que tienen 1 mm menos en la parte superior, debido a la abrasión como consecuencia de los continuos cambios de configuración de los asientos de la cabina o de las reparaciones a bordo.
- 35 El tamaño reducido del dispositivo de fijación en riel de acuerdo con esta invención es favorable en todas aquellas condiciones de instalación, en las que hay dificultades debido al espacio (configuración de la cabina ajustada incluyendo el equipo de la tripulación, especialmente en los asientos de la última fila).

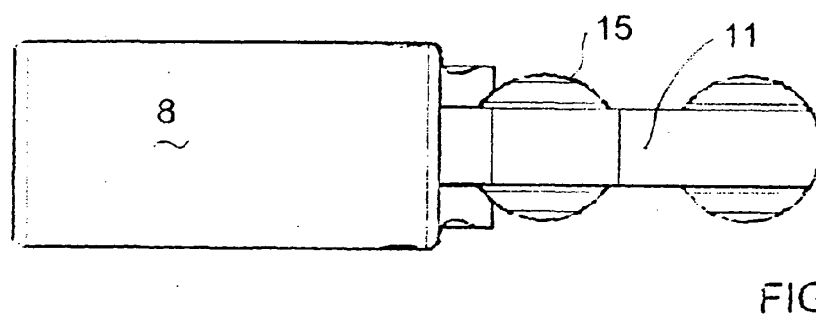
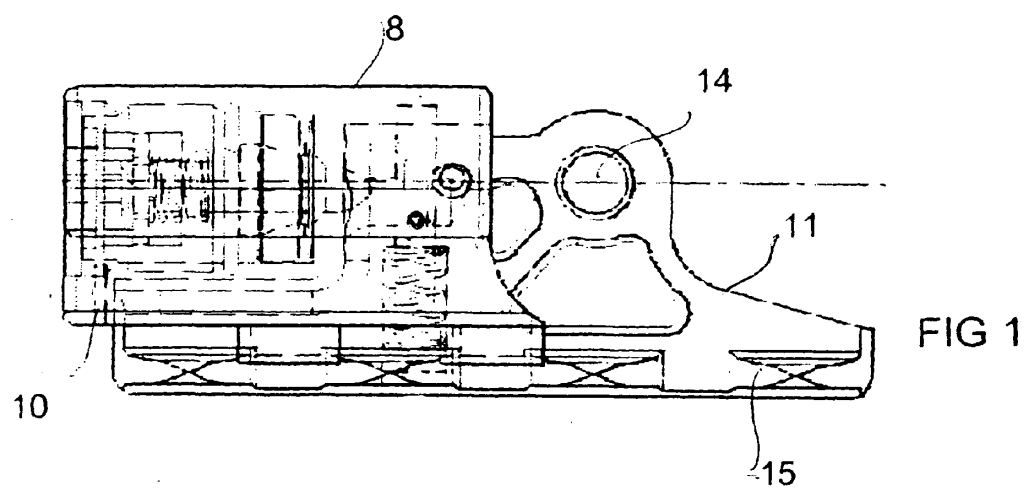
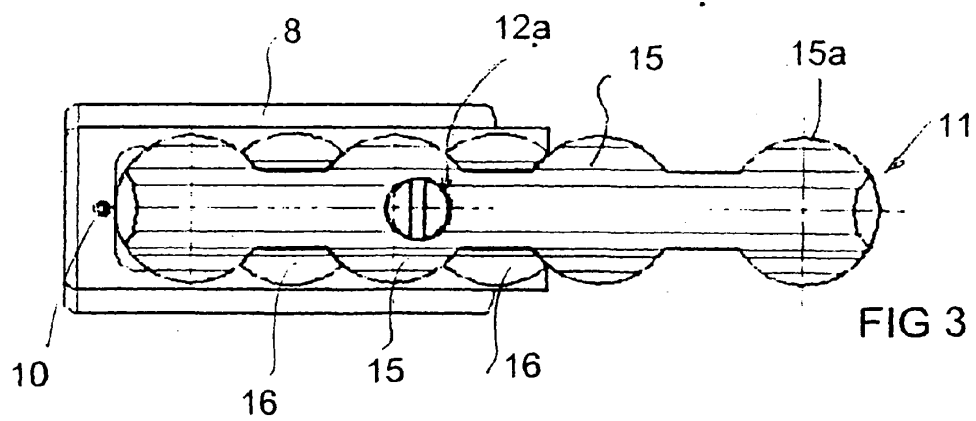
De acuerdo con la invención, el peso reducido del dispositivo de instalación junto con el tamaño reducido, permite ventajosamente ahorrar dinero y minimizar los costes de gestión.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación en riel de un asiento adaptado para bloquear asientos en un riel hueco (20) del tipo que tiene una abertura de la ranura superior que se extiende a lo largo de toda la superficie superior del riel, estando provisto el riel longitudinalmente de una pluralidad de aberturas simétricas de forma circular (22) de un diámetro mayor que la anchura de la abertura de la ranura, comprendiendo el citado dispositivo de fijación en riel un cuerpo principal (11) y un pistón de cizallamiento (8) provisto de un tornillo (2) acoplado con un medio contraaflojamiento, que está dispuesto de manera deslizante con respecto al cuerpo principal (11) entre una posición de deslizamiento y una posición de seguridad; en el que el cuerpo principal (11) comprende:
 - una porción superior para la instalación del dispositivo de fijación en riel de un asiento; y
 - una porción inferior que tiene una anchura que se ajusta a la anchura de la ranura del riel y que comprende espárragos fijos (15) dispuestos con los mismos intervalos que las aberturas de forma circular (22) en el riel (20), en el que los espárragos (15) tienen dimensiones que se encuentran entre el diámetro de las aberturas de forma circular (22) y sobresalen lateralmente de la anchura de la porción inferior, y en el que los espárragos (15) están hechos para situarse debajo de la sección de riel (23) que define la abertura de la ranura;
 - y comprendiendo el pistón de cizallamiento (8), al menos un par de pasadores (16) que están dispuestos al tresbolillo con respecto a los espárragos (15) del cuerpo principal (11), **que se caracteriza porque:**
 - el tornillo (2) actúa paralelamente al riel (20) generando una fricción entre una posición de deslizamiento y una posición de seguridad, y tras el apriete, asegura e inhibe el movimiento del pistón de cizallamiento (8) con respecto al cuerpo principal (11);
 - el medio de contraaflojamiento comprende un casquillo cónico con muescas (4) coaxial con el tornillo (2).
2. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con la reivindicación 1, en el que sobre el cuerpo principal (11) hay una muesca ensanchada (17) conformada de tal manera que, al apretar el tornillo (2), el extremo distal del tornillo puede ser insertado solamente cuando está alineado correctamente con la muesca (17).
3. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 2, en el que el pistón de cizallamiento (8) está conectado de manera deslizante con el cuerpo principal (11) por medio de un pasador de empuje (13) fijado al pistón de cizallamiento (8) por un rodillo - pasador de fijación (9), estando soportado el citado pasador por un resorte (12) situado entre la cabeza del pasador de empuje (13) y el cuerpo principal (11), con el fin de contrarrestar el deslizamiento del pasador de empuje (13) fijado sobre el mismo, haciendo que el pistón de cizallamiento (8) vuelva siempre hacia la posición de seguridad.
4. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 3, en el que el pistón de cizallamiento (8) está provisto en un lado con un orificio de paso (8B) que se extiende a lo largo de toda su longitud en una posición tal que permite la inserción de un pasador de seguridad o lomo pasante (24) entre el pistón de cizallamiento (8) y el cuerpo principal (11) cuando el pistón de cizallamiento (8) es levantado para permitir el desplazamiento del dispositivo de fijación a lo largo de los rieles, impidiendo y deshabilitando temporalmente cualquier retorno a la posición bloqueada de seguridad del pistón de cizallamiento.
5. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 4, en el que el tornillo (2) coopera con un resorte coaxial que actúa entre el pistón de cizallamiento (8) y el tornillo (2), estando el mismo en una posición aflojada cuando el tornillo no está apretado en una posición de bloqueo, de manera que la cabeza (2a) del tornillo (2) sobresale desde el extremo del pistón de cizallamiento (8).
6. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la cabeza (2a) del tornillo (2) es de color o está provista de un marcado de color, con el fin de hacer evidente que los procedimientos de montaje y desmontaje del dispositivo de fijación en riel se realizaron correctamente.
7. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 6, en el que el medio de contraaflojamiento contenido en el pistón de cizallamiento (8) comprende una arandela de retención (1) que se detiene a tiempo, un tornillo (2), un resorte (3) que está opuesto al tornillo (2), un casquillo cónico con muescas (4) de contraaflojamiento, un anillo de retención (5), y, posiblemente un separador (6) y al menos un resorte en forma de copa o Belleville (7).
8. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el pistón de cizallamiento (8) está provisto de un pasador elástico (10) para ser insertado en una ranura (10a), situada en una porción inferior del citado pistón de cizallamiento con el objetivo de retener el medio contraaflojamiento.

9. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 3 - 8, en el que el pistón de cizallamiento (8) está provisto, además, de una abertura (9a) que pasa a través de toda la longitud del pistón de cizallamiento (8), en el que el rodillo - pasador elástico (9) está insertado para retener el pasador de empuje (13) que es libre de deslizarse verticalmente dentro de las aberturas de la ranura (11a) que están dispuestas en los dos lados del cuerpo principal (11), de manera que el rodillo - pasador (9) se puede desplazar a través de la muesca hueca (17) en el interior del cuerpo principal (11).
10. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 9, en el que la base del pistón de cizallamiento (8) está provista de al menos un par, preferiblemente al menos dos pares, de protuberancias semicirculares (16) dispuestas en cada uno de sus lados, con el objeto de asegurar una inserción constante y continua en los orificios del riel sólo en condiciones de seguridad.
11. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 10, en el que una muesca hueca (17) y un orificio (12a) están hechos en el cuerpo principal (11), estando dispuesta la muesca hueca (17) longitudinalmente con respecto al cuerpo (11) y estando dispuesto el orificio (12a) verticalmente y en un ángulo perpendicular con respecto a la citada muesca hueca (17), de manera que un pasador de empuje (13) esté situado, sobre el cual se sitúa un resorte de compresión antagonista (12), colocado entre el fondo de la parte (12b) que se hace más grande al laminar el orificio (12a) y la cabeza (13) del pasador.
12. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con la reivindicación 11, en el que cuando un pasador de seguridad (24) es insertado en el pistón de cizallamiento (8) de manera que el pistón de cizallamiento (8) se mantenga bloqueado en una posición elevada para permitir el deslizamiento del asiento, el tornillo no puede ser alineado con la parte inicial ensanchada (17a) de la muesca (17) dispuesta en el cuerpo principal (11).
13. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 12, en el que el cuerpo principal (11) comprende una base con uno o más espárragos circulares (15) los cuales, durante la instalación, son insertados dentro de las aberturas (22) del riel (20).
14. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 4 - 13, en el que el resorte (12) antagonista del cuerpo principal (11) colocado en el pasador de empuje (13) fijado al pistón de cizallamiento (8) por medio del pasador de retención elástico (9) empuja constantemente hacia abajo el pistón de cizallamiento (8) para bloquearlo por medio de las protuberancias (16) en los orificios de riel (22) que se encuentran cuando el dispositivo se desliza, para permitir la fijación automática o "fijación positiva" debido al empuje constante hacia abajo del resorte (12), que asegura que el dispositivo está insertado con seguridad en el riel, incluso cuando el tornillo (2) no está apretado.
15. Un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 14 en el que los medios antideslizantes están hechos para trabajar con seguridad ajustando el cuerpo principal (11) al pistón de cizallamiento (8) por medio de la combinación de presión y de un cuarto de vuelta del tornillo de cabeza hueca (2), hasta el par de apriete deseado, también cuando el riel está desgastado.
16. Asiento para ser fijado a un riel hueco, provisto de un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 14.
17. Procedimiento para sujetar un asiento a un riel hueco por medio de un dispositivo de fijación en riel de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 15 que comprende las etapas siguientes:
 - fijar el dispositivo de fijación en riel al frente basal y / o estructura trasera de un asiento mediante el uso del orificio pasante (14) en la parte superior del cuerpo principal (11);
 - levantar el pistón de cizallamiento (8) contra la acción del resorte (12) provisto en el pasador (13) e insertar un pasador de tope o de seguridad (24) en el orificio de paso (8B);
 - mantener los espárragos circulares (15) en la base del cuerpo principal (11) insertado dentro de las aberturas (22) del riel (20), dejar que el asiento se deslice libremente a lo largo de la guía (21) del riel (20) hasta a la posición deseada, manteniendo la superficie superior (20a) del riel (20) a lo largo de la guía; en tal posición, quitar el pasador de seguridad (24) insertado previamente en el orificio (8b) de manera que, bajo la acción del resorte (12), el pistón de cizallamiento (8) sea empujado automáticamente hacia abajo de manera que los bordes con orificios (22) del riel (20) estén aplicados, bloqueándose en posición también por medio de las protuberancias circulares (16) en la base del pistón de cizallamiento (8);
 - como resultado, el dispositivo de fijación en riel es insertado con seguridad en el riel (20), aunque no esté todavía asegurado definitivamente, asegurando el empuje constante hacia abajo del pistón de cizallamiento (8) por medio del resorte (12) una sujeción continua del dispositivo en cada orificio del riel, evitando que el dispositivo se deslice a lo largo del riel y / o se salgan del mismo;

- posteriormente, fijar el conjunto de pistón de cizallamiento (8) y de cuerpo principal (11) por medio de la combinación de presión y de al menos un cuarto de vuelta del tornillo de cabeza hueca (2), hasta alcanzar el par de apriete deseado.
- 5 18. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el desplazamiento del asiento se lleva a cabo levantando el pistón de cizallamiento (8) e insertando el pasador de seguridad (24) en el orificio de paso (8B), de manera que las protuberancias (16) en la base del pistón de cizallamiento (8) no están aplicadas continuamente en los orificios (22) del riel (20), de manera que el asiento se puede deslizar libremente a lo largo del riel, que también proporciona un soporte adicional para ello.
- 10 19. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 17 - 18, en el que cuando el tornillo (2) está completamente apretado, siendo capturado por el cuerpo principal (11), proporciona compactar los bloques elásticos en forma de copa (7) contra el casquillo cónico con muescas (4), asegurando así el contraapriete del mismo tornillo (2), siendo posible apretar el tornillo (2) sólo cuando se inserta en la parte inicial ensanchada (17a) de la muesca (17) en el cuerpo principal (11), cuando se realiza una instalación correcta de los dispositivos en los orificios del riel.
- 15 20. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 17 - 19, en el que cuando las protuberancias (16) están colocadas sobre la superficie superior (20a) del riel (20), el tornillo (2) no está alineado con la parte inicial ensanchada (17a) provista con el cuerpo principal (11) y, aunque no es posible apretarlo, podría sobresalir fuera el pistón de cizallamiento (8), haciendo evidente una instalación incorrecta, de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6.
- 20 21. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 17 - 20, en el que el apretado del complejo pistón de cizallamiento (8) / cuerpo principal (11) por medio de la combinación de presión y de un cuarto de vuelta del tornillo de cabeza hueca (2) hacia abajo hasta alcanzar el par de apriete deseado, se puede hacer también cuando el riel está desgastado.



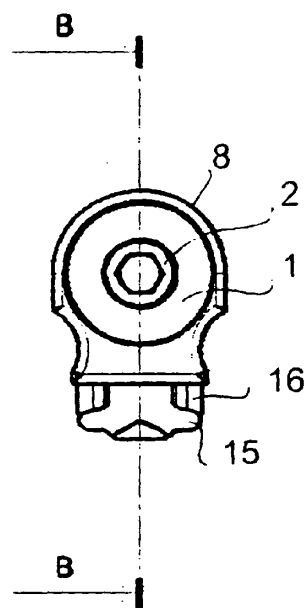


FIG 4

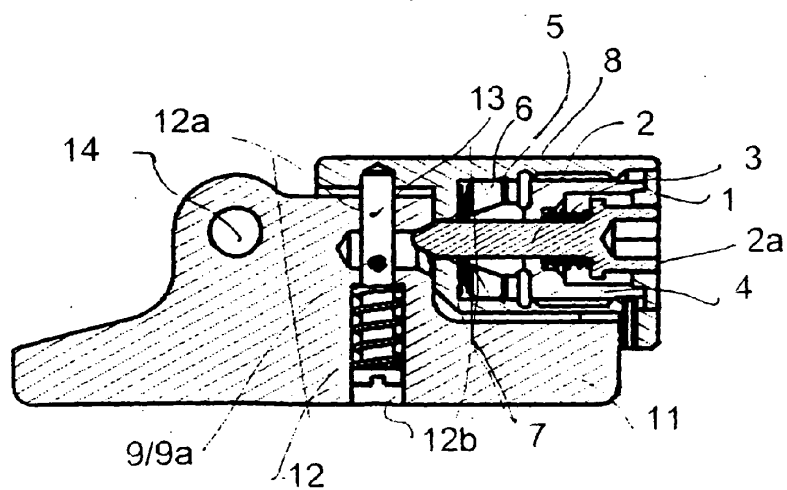


FIG 5

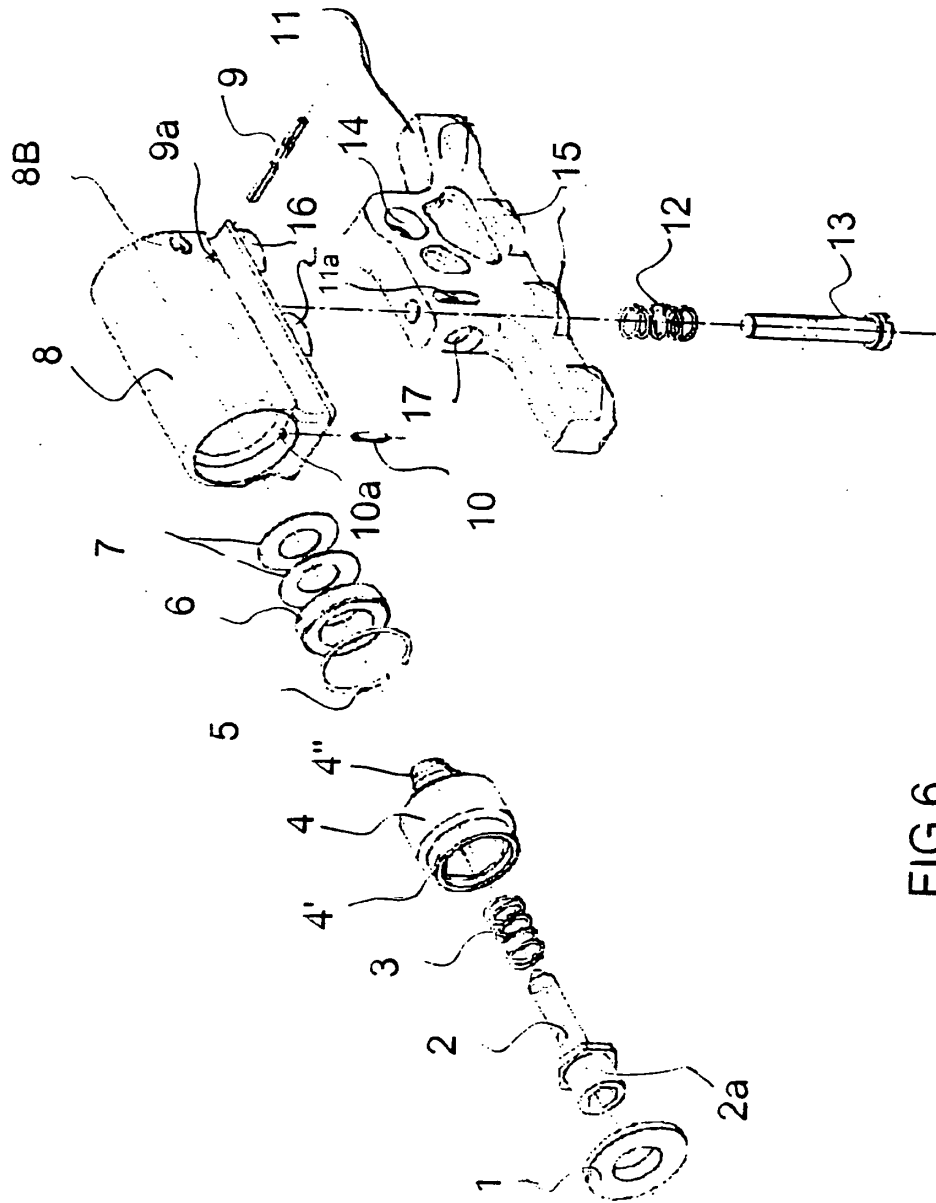


FIG 6

