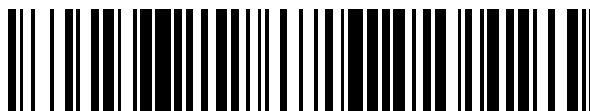


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 055**

51 Int. Cl.:

B64C 1/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2015** **E 15382604 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019** **EP 3176072**

54 Título: **Mamparo de presión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2019

73 Titular/es:

AIRBUS OPERATIONS S.L. (100.0%)
Paseo John Lennon, s/n
28906 Getafe, Madrid, ES

72 Inventor/es:

VÁZQUEZ CASTRO, JESÚS JAVIER y
PEREIRA MOSQUEIRA, FERNANDO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 733 055 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

Mamparo de presión.

Campo técnico de la invención

5 La presente invención está relacionada con el campo de las piezas de aeronaves, en particular con el campo de los mamparos de presión.

Antecedentes de la invención

10 La zona presurizada de una aeronave está demarcada por la parte central del fuselaje y dos mamparos de presión. Estos elementos están destinados a soportar la diferencia de presión entre la zona presurizada y la zona no presurizada, asegurando una correcta estanqueidad al aire sin variar significativamente el volumen definido por ellos.

15 Además, los mamparos de presión deben cumplir no solamente con los requisitos mecánicos, sino también con requisitos operativos: estos elementos deben ser capaces de soportar las diferencias de presión en ambas direcciones sin colapsarse, y deben cumplir los requisitos aeronáuticos básicos, por ejemplo, seguridad y peso ligero, así como los requisitos de asignación de espacio, es decir, no ocupar más espacio que el necesario y optimizar el espacio para la carga útil y los sistemas de la aeronave.

20 Hay diferentes conceptos estructurales que resuelven los requisitos del mamparo de presión mencionado anteriormente. Una solución común es el mamparo de presión de cúpula, que se describe en muchas patentes, tales como el documento US 5.062.589 A o el documento US 2015/144736 A1. Otras soluciones proporcionan una combinación de soportes rígidos y láminas flexibles, conectados de una manera discontinua, tal como el elemento mostrado en el documento US 8.777.160 B2.

El documento EP 0 325 756 A2, que describe un mamparo de presión que comprende un elemento inflable según el preámbulo de la reivindicación 1, se considera como la técnica anterior más cercana.

Compendio de la invención

25 La presente invención proporciona el mamparo de presión según la reivindicación 1 como una solución alternativa al problema mencionado anteriormente. Todas las características descritas en esta especificación, incluyendo las reivindicaciones, la descripción y los dibujos, se pueden combinar de cualquier manera, excepto en los casos de características mutuamente excluyentes. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferidas de la invención.

30 Según un primer aspecto, la invención proporciona un mamparo de presión para una aeronave que comprende un fuselaje, el mamparo de presión que comprende

un elemento inflable adecuado para ser llenado con aire, que comprende una cubierta que delimita una zona interna, y

medios de sellado adecuados para proporcionar un sello hermético entre la cubierta y el fuselaje de la aeronave.

35 Este mamparo de presión necesita una menor asignación de espacio que el mamparo de presión clásico con forma de cúpula.

Además, el uso de revestimientos flexibles hace el mamparo de presión de la presente invención más ligero que las soluciones tradicionales hechas de materiales rígidos, tales como metal o material compuesto.

El mamparo de presión de la invención proporciona una configuración que, por una parte, cumple los requisitos de seguridad que establecen la sobrepresión que deben mostrar los mamparos.

40 Este mamparo de presión permite un ensamblaje más fácil y más versátil en la aeronave, o bien uniéndolo al bastidor o bien directamente al fuselaje.

La fabricación de este mamparo de presión es más simple y menos costosa, en la medida que no hay necesidad de altas presiones y temperaturas en la fabricación de piezas.

45 Según la invención, la cubierta comprende una primera lámina y una segunda lámina, cada una de la primera lámina y la segunda lámina que comprende

un lado interno que se orienta hacia la zona interna del elemento inflable; y

un lado externo, opuesto al lado interno;

en donde la primera lámina y la segunda lámina están unidas entre sí por medio de medios de unión.

En una realización particular, los medios de sellado comprenden fijaciones de sellado primarias que son adecuadas para unir al menos una de la primera y segunda láminas al fuselaje de la aeronave.

5 En una realización particular, los medios de sellado comprenden una lámina auxiliar unida a al menos una de la primera y segunda láminas y fijaciones de sellado secundarias adecuadas para unir la lámina auxiliar al fuselaje de la aeronave. Esto permite un mejor control de la estanqueidad, haciéndola independiente de la unión entre el mamparo de presión y el fuselaje.

En una realización particular, parte del lado externo de la primera lámina está unida a parte del lado interno de la segunda lámina.

10 En una realización particular, parte del lado interno de la primera lámina está unida a parte del lado interno de la segunda lámina.

En una realización particular, los medios de unión comprenden al menos uno de medios de pegado o medios de unión térmica.

15 En una realización particular, la zona interna del elemento inflable comprende al menos una cuerda que está unida a un punto de la primera lámina y a un punto en la segunda lámina, para establecer una distancia máxima entre dichos puntos. Esto permite un mejor control de la forma del elemento inflable.

En una realización particular, la zona interna del elemento inflable comprende una bolsa interna inflable. Esto permite un mejor control de la forma del elemento inflable y proporciona redundancia de seguridad. En una realización más particular, la zona interna de la bolsa inflable comprende al menos una cuerda que está unida a dos puntos de la bolsa inflable para establecer una distancia máxima entre dichos puntos.

20 En una realización particular, el mamparo de presión comprende además una válvula de inflado adecuada para controlar la presión dentro del elemento inflable. Esto permite un mejor control de la presión del elemento inflable, haciendo más fácil inflar y desinflar.

25 En una realización particular, la cubierta está hecha de un material que comprende fibras hechas de aramidas, nailon o polietileno de peso ultra alto, el material que comprende además un revestimiento. En una realización más particular, el revestimiento comprende silicona o poliuretano.

Descripción de los dibujos

30 Estas y otras características y ventajas de la invención se entenderán claramente en vista de la descripción detallada de la invención y, además, en vista de las realizaciones preferidas de la invención, con referencia a los dibujos. Las realizaciones preferidas se dan solo como ejemplos y no se pretende que limiten el alcance de la presente invención.

Figura 1 Esta figura muestra una vista lateral de una primera realización de un mamparo de presión según la invención.

Figura 2 Esta figura muestra una vista lateral de una segunda realización de un mamparo de presión según la invención.

35 Figura 3 Esta figura muestra una vista lateral de una tercera realización de un mamparo de presión según la invención.

Figura 4 Esta figura muestra una vista lateral de una cuarta realización de un mamparo de presión según la invención.

Descripción detallada de la invención

40 Habiendo perfilado el objeto de la invención, se describen en lo sucesivo realizaciones no limitativas específicas.

La Figura 1 muestra una realización particular de un mamparo de presión (1) según la invención. Este mamparo de presión (1) comprende

un elemento inflable (2) adecuado para ser llenado con aire, que comprende una cubierta (3) que delimita una zona interna (10), y

45 medios de sellado (4) adecuados para proporcionar un sello hermético entre la cubierta (3) y el fuselaje de la aeronave.

50 En esta realización particular, la cubierta (3) del mamparo de presión (1) comprende una primera lámina (31) y una segunda lámina (32) unidas entre sí por medio de medios de unión (8). En diferentes realizaciones, estos medios de unión comprenden pegamento o unión térmica, mediante calentamiento de ambas láminas (31, 32) y uniendo una a la otra antes de enfriar.

5 Cada una de la primera lámina (31) y la segunda lámina (32) comprende un lado interno que se orienta hacia la zona interna (10) del elemento inflable (2), y un lado externo, que es opuesto al lado interno. En esta realización particular, parte del lado interno de la primera lámina (31) está unida a parte del lado interno de la segunda lámina (32), y la unión está unida a un elemento del fuselaje, como un bastidor, por medio de fijaciones de sellado primarias (15). En otras realizaciones, la junta está unida al fuselaje en sí mismo.

10 La Figura 2 muestra una realización particular de un mamparo de presión (1) según la invención. El mamparo de presión (1) mostrado en esta figura es similar al mostrado en la Figura 1, pero en esta realización, los medios de sellado son una lámina auxiliar (4) que proporciona un sello hermético entre una de las láminas (31, 32) y el fuselaje. Esto se logra uniéndose dicha lámina auxiliar a la primera lámina (31) y al fuselaje de la aeronave contra el cual necesita proporcionar esta condición hermética. La lámina auxiliar (4) está unida al fuselaje de la aeronave mediante fijaciones de sellado secundarias (13). En diferentes realizaciones, la unión entre la primera lámina (31) y los medios de sellado (4) se hace mediante pegado o unión térmica, tal como vulcanización, mediante calentamiento de ambos elementos y uniéndose uno al otro antes del enfriamiento. En esta realización particular, parte del lado interno de la primera lámina (31) está unida a parte del lado interno de la segunda lámina (32), y la unión está unida a un elemento del fuselaje, tal como un bastidor, por medio de fijaciones estándar. En otras realizaciones, la unión se une al fuselaje en sí mismo.

20 La Figura 3 muestra otra realización particular de un mamparo de presión (1) según la invención. En esta realización particular, la zona interna del elemento inflable comprende una pluralidad de cuerdas (6), cada una de ellas que está unida a un punto de la primera lámina (31) y a un punto en la segunda lámina (32), estableciendo de este modo una distancia máxima entre dichos puntos. En diferentes realizaciones, las cuerdas (6) están dispuestas de manera que se logran diferentes formas del mamparo de presión (1).

25 En esta realización particular, parte del lado externo de la primera lámina (31) está unida a parte del lado interno de la segunda lámina (32), y en este caso, los medios de sellado (4) son fijaciones de sellado secundarias (13) que unen al menos una de las láminas al fuselaje. En este caso, la segunda lámina (32) es la lámina unida al fuselaje, por medio de las fijaciones de sellado secundarias (13), mientras que la primera lámina (31) está unida a la segunda lámina (32). En otras realizaciones, las fijaciones de sellado primarias (15) se usan en lugar de las fijaciones de sellado secundarias (13) para unir la segunda lámina (32) al fuselaje.

30 La Figura 4 muestra otra realización particular de un mamparo de presión (1) según la invención. En esta realización, la zona interna del elemento inflable comprende una bolsa inflable interna (5). Esta bolsa inflable (5) soporta la presión dentro de la zona interna, y la primera y la segunda láminas (31, 32) cubren esta bolsa inflable (5). En esta realización particular, como en las realizaciones de la Figura 2, los medios de sellado son una lámina auxiliar (4) que proporciona un sello hermético entre una de las láminas (31, 32) y el fuselaje. La lámina auxiliar (4) está unida al fuselaje de la aeronave mediante fijaciones de sellado secundarias (13). En esta realización particular, parte del lado interno de la primera lámina (31) está unida a parte del lado interno de la segunda lámina (32), y la unión está unida a un elemento del fuselaje, tal como un bastidor, por medio de fijaciones estándar. En otras realizaciones, la junta se une al fuselaje en sí mismo.

40 En algunas realizaciones, la cubierta (3) es una tela revestida flexible. La cubierta flexible puede someterse a grandes deformaciones sin un efecto perjudicial en las propiedades mecánicas del material. En una realización particular, la cubierta flexible comprende fibras con un tejido base de aramida, nailon o polietileno de peso molecular ultra alto y un revestimiento de silicona o poliuretano tal como CSM (polietileno clorosulfatado) o TPU (poliuretano termoplástico).

Además, todas las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 3 comprenden una válvula de inflado (7) adecuada para controlar la presión dentro del elemento inflable (2). No obstante, éste no es un elemento esencial y, por lo tanto, otras realizaciones no comprenden tal válvula.

45

REIVINDICACIONES

1. Un mamparo de presión (1) para una aeronave que comprende un fuselaje, el mamparo de presión (1) que comprende
- 5 un elemento inflable (2) adecuado para ser llenado con aire, que comprende una cubierta (3) que delimita una zona interna (10); y
- medios de sellado adecuados para proporcionar un sello hermético entre la cubierta (3) y el fuselaje de la aeronave
- caracterizado por que
- 10 la cubierta (3) comprende una primera lámina (31) y una segunda lámina (32), cada una de la primera lámina (31) y de la segunda lámina (32) que comprende
- un lado interno que se orienta hacia la zona interna (10) del elemento inflable (2); y
- un lado externo, opuesto al lado interno;
- en donde la primera lámina (31) y la segunda lámina (32) están unidas entre sí por medio de medios de fijación (8).
- 15 2. El mamparo de presión (1) según la reivindicación precedente, en donde los medios de sellado comprenden fijaciones de sellado primarias (15) que son adecuadas para unir al menos una de la primera y segunda láminas (31, 32) al fuselaje de la aeronave.
3. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde los medios de sellado comprenden una lámina auxiliar (4) unida a al menos una de la primera y segunda láminas (31, 32) y fijaciones de sellado secundarias (13) adecuadas para unir la lámina auxiliar (4) al fuselaje de la aeronave.
- 20 4. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde parte del lado externo de la primera lámina (31) está unido a parte del lado interno de la segunda lámina (32).
5. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde parte del lado interno de la primera lámina (31) está unido a parte del lado interno de la segunda lámina (32).
- 25 6. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde los medios de unión (8) comprenden al menos uno de medios de pegado o medios de unión térmica.
7. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la zona interna del elemento inflable comprende al menos una cuerda (6) que está unida a un punto de la primera lámina (31) y a un punto en la segunda lámina (32), para establecer una distancia máxima entre dichos puntos.
- 30 8. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la zona interna comprende una bolsa inflable interna (5) que comprende una zona interna.
9. El mamparo de presión (1) según la reivindicación 8, en donde la zona interna de la bolsa inflable (5) comprende al menos una cuerda que está unida a dos puntos de la bolsa inflable (5) para establecer una distancia máxima entre dichos puntos.
- 35 10. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una válvula de inflado (7) adecuada para controlar la presión dentro del elemento inflable (2).
11. El mamparo de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la cubierta (3) está hecha de un material flexible que comprende fibras hechas de aramidas, nailon o polietileno de peso molecular ultra alto, y en donde el material comprende además una matriz.
- 40 12. El mamparo de presión (1) según la reivindicación precedente, en donde la matriz comprende silicona o poliuretano.

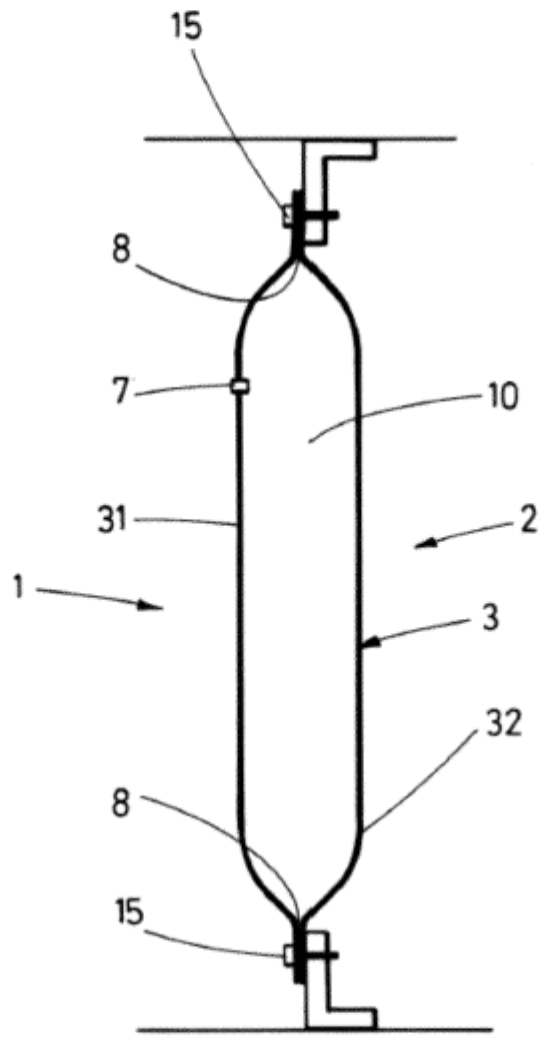


FIG. 1

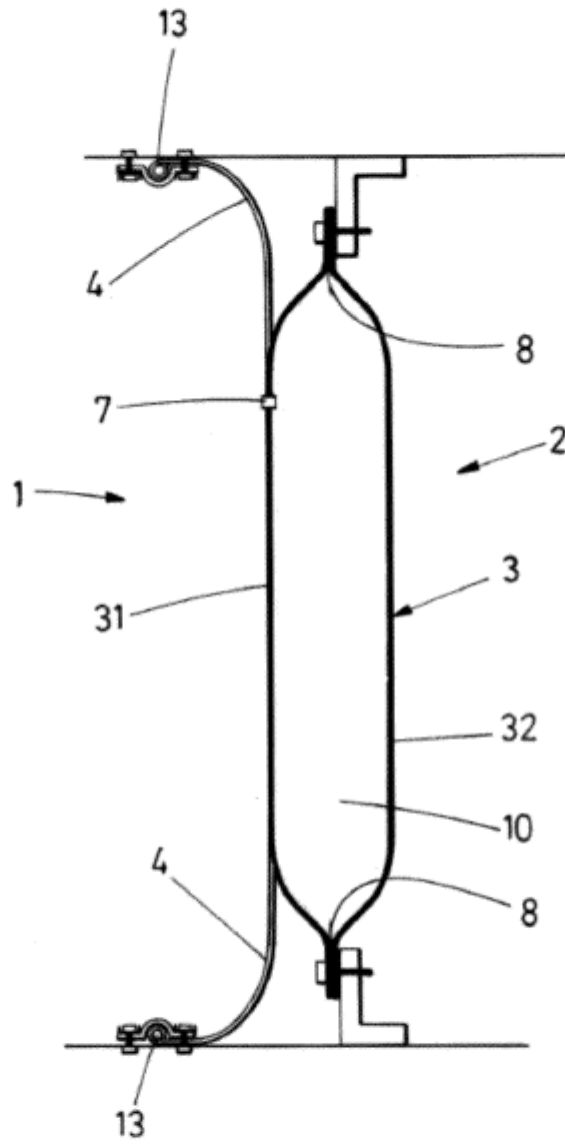


FIG.2

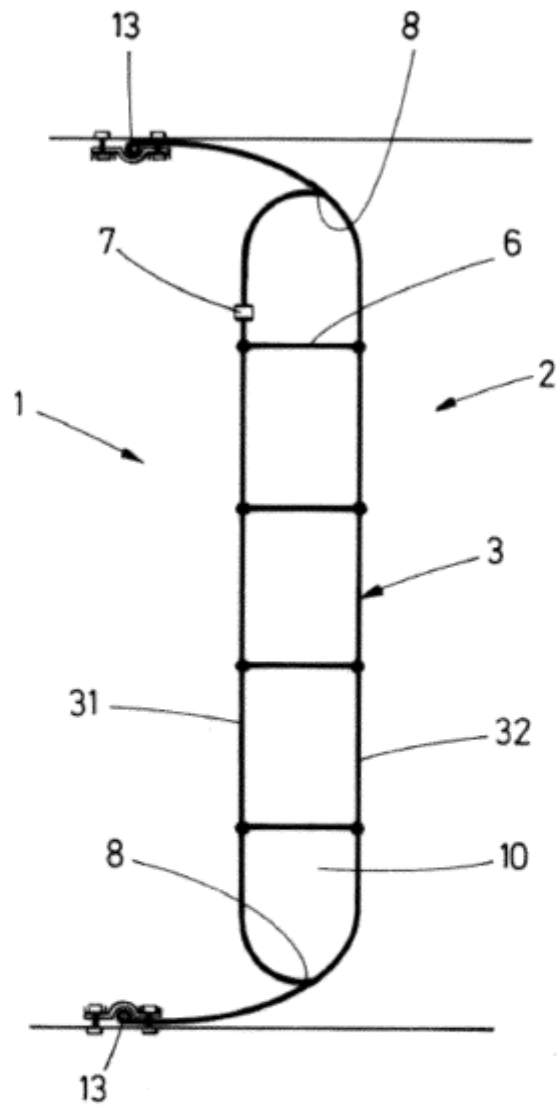


FIG. 3

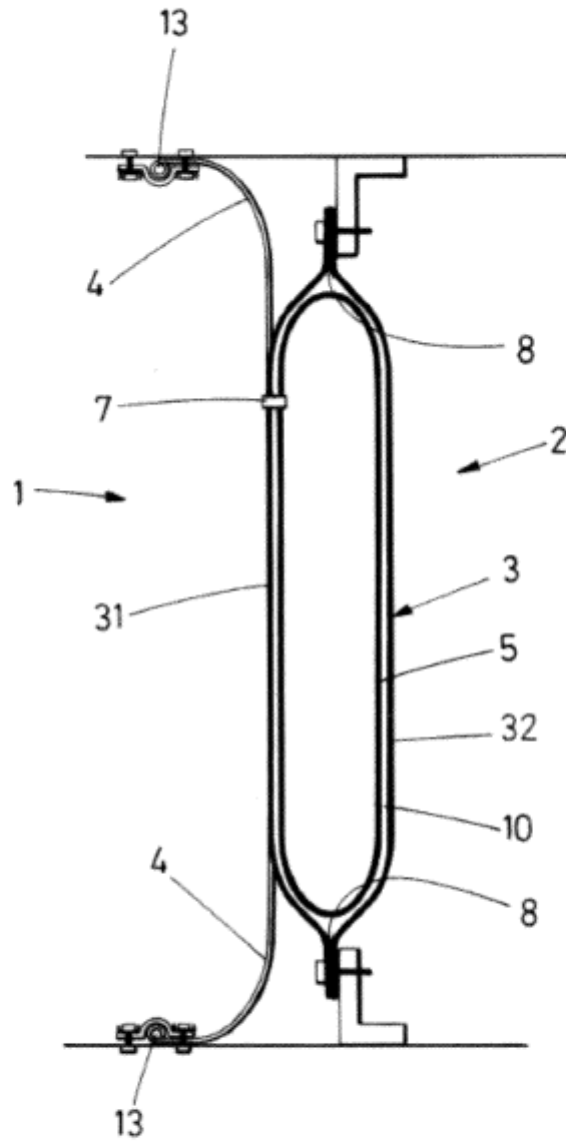


FIG.4