

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 014**

51 Int. Cl.:

B64C 1/20 (2006.01)

B64C 1/18 (2006.01)

B64D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2009 E 09777342 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.01.2015 EP 2456661**

54 Título: **Elemento del suelo para una cubierta de carga de un avión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2015

73 Titular/es:

**TELAIR INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Bodenschneidstrasse 2
83714 Miesbach, DE**

72 Inventor/es:

HUBER, THOMAS

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

ES 2 535 014 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

Elemento del suelo para una cubierta de carga de un avión.

5 La presente invención se refiere a un elemento del suelo para una cubierta de carga de un avión según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Es imprescindible que la cubierta de carga de un avión cumpla con determinados requisitos. Por una parte, es imprescindible que dicha cubierta de carga presente unidades funcionales mediante las que sea posible cargar y descargar en el espacio de cargamento, y mediante las que durante el vuelo sea posible asegurar la carga en dicha cubierta de carga. Por otra parte, dicho tipo de cubiertas de carga se deben poder reequipar fácil y rápidamente, pudiendo incluso ser necesario convertir dicha cubierta de carga en una cubierta para pasajeros.

15 A partir del documento DE 197 12 278 B4, se conoce un elemento del suelo del tipo mencionado al principio, que comprende un perfil hueco con una placa de cubierta y una placa base, unidas entre sí mediante concretos. En dicha placa base se disponen elementos esféricos en calidad de elementos funcionales. Por otra parte, se disponen cubetas, a fin de poder montar en el elemento del suelo otro tipo de elementos funcionales, por ejemplo, unidades de accionamiento por rodillos. Sin embargo, dicho elemento del suelo conocido se utiliza únicamente como "forma constructiva especial" en la zona de carga de una cubierta de carga, es decir, cuando en caso necesario es imprescindible girar la carga, tras su inserción en el compartimiento de carga.

Por otra parte, a partir del documento DE 19627846 C2, se conoce un elemento funcional que se monta en una cubierta de carga, que comprende un cuerpo de giro que posibilita el reequipamiento rápido de la cubierta de carga.

25 La construcción de dicho tipo de cubiertas de carga para un avión a partir de los elementos conocidos es relativamente costosa. En particular, es imprescindible siempre tomar medidas especiales, a fin de evacuar los líquidos que hayan penetrado en el espacio de carga, y de este modo lograr que no se produzca ningún problema durante la carga y descarga.

30 El documento US 6 039 288 A describe un elemento del suelo con una placa de cubierta y una placa base, unidas entre sí mediante concretos. El elemento del suelo presenta aberturas dispuestas en las partes superior e inferior, de modo que los líquidos que puedan penetrar, se puedan evacuar inmediatamente. El elemento del suelo del documento US 6 039 288 A está abierto en sus lados, y en dichos puntos puede cerrarse mediante perfiles laterales. El resultado final es que dicho elemento del suelo está diseñado de modo que no representa ningún obstáculo para los líquidos. Para la evacuación canalizada, dicho elemento del suelo no resulta adecuado.

35 El documento DE 102 04 024 A1 describe una cubeta, que puede fijarse a elementos del suelo por debajo de elementos funcionales.

40 Asimismo, el elemento del suelo del documento DE 10 2005 007 308 A1 resulta inadecuado para la canalización controlada de líquidos.

45 El objetivo de la presente invención es poner de manifiesto en este sentido un elemento del suelo para la cubierta de carga de un avión, garantizando la simplificación del diseño constructivo global y mejorando las características de funcionamiento.

Dicho objetivo se alcanza mediante un elemento del suelo según la reivindicación 1.

50 Un punto esencial de la presente invención constituye el hecho de que el elemento del suelo diseñado como perfil hueco realiza una segunda función, a saber, la de actuar de canalización para guiar líquidos y/o gases. De este modo, resulta posible evacuar líquidos que hayan penetrado. Por otra parte, el hecho de que el elemento del suelo se diseñe estanco para guiar gases, garantiza que las zonas por encima y por debajo de la cubierta de carga, al menos en los tramos en los que se monte el elemento del suelo, queden separadas entre sí de modo hermético para los gases. A este respecto, naturalmente se parte de la base de que los elementos del suelo cubren esencialmente toda la cubierta de carga, dimensionando ventajosamente dichos elementos del suelo de modo que se extiendan por todo el espacio de carga en su dimensión transversal, a fin de que las tareas de estanqueidad entre los distintos elementos del suelo se minimicen.

60 Según la presente invención, la placa base, junto con los concretos de los extremos, forman una cubeta estanca a los líquidos. En este caso, por lo tanto no resulta importante la apariencia de la placa de cubierta, más bien exclusivamente es importante que los líquidos que penetren sean recogidos por la cubeta. Incluso, no solo existen aberturas de entrada para los elementos funcionales habituales que forman pasos para el agua que caiga, más bien se prevén preferentemente aberturas de drenaje adicionales, que unan el espacio de carga con el interior del perfil hueco, es decir con la "canalización". A este respecto, cabe destacar que bajo el concepto de perfil hueco no solo se interpretan estructuras fabricadas esencialmente de una única pieza (como las del documento DE 197 12 278 B4),

sino que asimismo resultan concebibles "perfiles huecos" de varias piezas. Únicamente resulta importante que al menos la placa base (junto con las "paredes laterales" de los extremos) forme una cubeta que recolecte los líquidos.

5 Preferentemente, en la placa base se disponen acometidas para evacuar los líquidos. A continuación, dichos líquidos se pueden descargar en depósitos especiales o incluso directamente al exterior.

10 A fin de garantizar, incluso en el caso de temperaturas muy bajas, que el sistema de evacuación de líquidos no se congele, preferentemente se disponen dispositivos de calefacción para calentar el elemento del suelo, y en particular la placa base, en la cual el líquido se encuentra o circula.

15 El perfil hueco, o las canalizaciones contenidas en el mismo, se unen preferentemente a un sistema de calefacción del avión, de modo que el perfil hueco pueda calentarse. Así, por ejemplo, resulta posible introducir el denominado *Bleed Air* (aire de sangrado) de los reactores esencialmente a lo largo de toda la sección transversal del perfil. De este modo, se garantiza la calefacción de las placas base, lo que no únicamente sirve para la protección contra el congelamiento, sino que puede resultar útil por otros motivos, por ejemplo, en el caso de que se transporte carga sensible a las variaciones térmicas.

20 Adicionalmente (o alternativamente), los dispositivos de calefacción comprenden elementos eléctricos de calefacción, en particular en los puntos que resulten especialmente críticos con respecto a la congelación. A este respecto, cabe destacar por ejemplo las acometidas para evacuar los líquidos.

25 El elemento del suelo comprende preferentemente perfiles de fijación de una única pieza, en particular perfiles de carril de asiento en la placa de cubierta, mediante los cuales no únicamente la cubierta construida de este modo pueda convertirse en una cubierta de pasajeros, sino que sirva para acoplar distintas unidades funcionales de modo conocido.

30 Por otra parte, resulta ventajoso que el elemento del suelo comprenda ciertos elementos funcionales, en particular cuerpos de giro, de características similares a los descritos en el documento DE 196 27 846 C2. De este modo, resulta posible reorganizar muy rápidamente la cubierta de carga y adaptarse a la carga que deba transportarse.

35 Una aplicación especialmente ventajosa del elemento del suelo descrito constituye la separación estanca de líquidos y/o gases entre el espacio de carga de un avión y una sentina dispuesta por debajo. De este modo, sin elementos de estanqueidad adicionales (excepto en la zona entre la chapa externa y los elementos del suelo), se garantiza que en el caso de incendio la sentina pueda llenarse con un gas extintor, quedando separada del espacio de carga. Por otra parte, la aplicación del elemento del suelo descrito para recolectar líquidos, en particular para recoger agua, se revela especialmente ventajosa.

40 A continuación, se describen detalladamente unas formas de realización preferidas según la presente invención haciendo referencia a dibujos. A este respecto, se representan las siguientes figuras:

45 En la figura 1, se representa una sección transversal de una primera forma de realización según la presente invención.

En la figura 2, se representa una sección transversal una segunda forma de realización según la presente invención.

En la figura 3, se representa una tercera forma de realización según la presente invención.

Y finalmente, en la figura 4 se representa una cuarta forma de realización según la presente invención.

50 En la descripción que figura a continuación se utilizarán las mismas referencias numéricas para partes iguales y cuyo funcionamiento sea el mismo. Asimismo, se indica expresamente que las razones de magnitud representadas difieren notablemente de las razones de magnitud existentes en la realidad, sirviendo dichas desviaciones para representar mejor los dibujos.

55 En la figura 1, se representa un perfil hueco 10 extruido, preferentemente realizado en aluminio y de una única pieza, que comprende una placa de cubierta 11 y una placa base 12. Dichas placa de cubierta 11 y placa base 12 quedan unidas por los concretos 13, 14 en los extremos, y por un concreto central 15. En la zona del concreto central 15, se añade un perfil de fijación 30 en forma de carril de asiento. El espacio interior del perfil de fijación 30 presenta una abertura de drenaje 35, de modo que en esa zona el líquido acumulado en la cubeta formada por la placa base 12 y los concretos de los extremos 13, 14 pueda evacuarse.

60 Por otra parte, se integran en la placa de cubierta 11 unos cuerpos de giro 31, que en función de la orientación forman una superficie funcional 32 (dicha superficie puede ser plana o a su vez presentar un perfil de fijación 30), forman una superficie con unidades de rodillos 33 incorporadas o bien forman una superficie con unidades esféricas 34 incorporadas, como tramo parcial de la cubierta de carga 11. Dicho tipo de cuerpos de giro 31 se describen más

detalladamente en el documento DE 196 27 846 C2. Dichos cuerpos de giro 31 presentan asimismo aberturas de drenaje 35, de modo que asimismo en los cuerpos de giro 31 no pueda acumularse el agua.

5 En la placa base 12, se practican acometidas 20, 20', mediante las cuales pueda unirse el interior del perfil hueco 10 como las canalizaciones de drenaje, a fin de evacuar el agua que haya penetrado.

10 La forma de realización según la presente invención representada en la figura 2 se diferencia de la forma de realización de la figura 1 en el hecho de que los elementos funcionales, a saber una unidad esférica 34 o una unidad de rodillos instalada en un carril de montaje 36, están dispuestos encima o en el interior de la placa de cubierta 11. El interior del carril de montaje 36, que naturalmente puede servir para aceptar unidades de accionamiento por rodillos o elementos de bloqueo, se drena mediante una abertura de drenaje 35 en el carril de montaje 36, así como una abertura de drenaje correspondiente 35' en la placa de cubierta 11.

15 En lugar de un único concreto 15 (como el de la figura 1), en la forma de realización de la figura 2, se disponen dos concretos 15, 16 que unen la placa de cubierta 11 y la placa base 12. El espacio existente entre ambos concretos 15, 16, la placa base 12 y la placa de cubierta 11 queda estanco herméticamente y puede servir asimismo para evacuar gases o líquidos, cuya presión sea distinta a la del entorno restante.

20 Por otra parte, en la forma de realización de la figura 2, se indica de modo esquemático un elemento eléctrico de calefacción 21, dispuesto de modo que pueda calentarse la placa base 12 y en especial la zona de la acometida 20'. De este modo, se garantiza que incluso en el caso de temperaturas muy bajas, el agua que haya penetrado no se congele y por lo tanto obstruya la canalización o el drenaje. Adicionalmente o alternativamente, se prevé una forma de realización (no representada en los dibujos), en la que se usa el espacio interior del perfil hueco a un sistema de calefacción del avión, que en particular pueda comprender aire de sangrado procedente de los reactores. A este respecto, asimismo resulta idóneo el canal definido por los concretos 15, 16 y anteriormente descrito, siendo preciso obtener un cierto espesor del material de la placa base 12, para que se garantice la suficiente conducción térmica.

30 La forma de realización según la presente invención representada la figura 3 se diferencia de la forma de realización de la figura 2 en el hecho de que el perfil hueco 10 se construye de varias piezas. A este respecto, se dispone una única placa de cubierta 11, en cuya parte inferior se montan dos placas base 12, 12' con sus correspondientes perfiles de los extremos 13, 14 y 13', 14'. Se trata únicamente de un ejemplo de que es posible realizar sin problemas un diseño con varias piezas. Asimismo, resulta posible diseñar la placa de cubierta 11 de varias piezas. Lo importante a este respecto es que el perfil hueco global, en toda su anchura, forme esencialmente una única "cubeta" sin interrupción.

35 Por otra parte, las placas base 12, 12' se diseñan inclinadas hacia la parte central, de modo que el agua que entre se acumule en la parte central de dichas placas base 12, 12', y en este punto se evacue mediante acometidas previstas 20, 20' en un sistema de canalizaciones conveniente.

40 En la forma de realización representada en la figura 4, de nuevo una única placa base 12, con concretos en los extremos 13, 14, forma una cubeta, unida a una placa de cubierta 11. Dicha placa de cubierta 11 está unida de nuevo (tal como se ha descrito anteriormente) al espacio interior del perfil hueco mediante una abertura de drenaje 35.

45 En esta forma de realización según la presente invención, se diseñan los concretos 15, 16 inclinados, de modo que queda garantizado que el agua que haya penetrado discurra hacia la parte central, es decir hacia la acometida 20. Asimismo en esta forma de realización se forman de nuevo espacios huecos estancos a los gases entre la placa base 15, los concretos de los extremos 13, 14 y los concretos interiores 15, 16, que resultan idóneos para guiar los líquidos o gases bajo presión.

50 Cabe remarcar una vez más en este punto que los elementos del suelo indicados resultan especialmente idóneos para la construcción de la cubierta entera de un avión. Así, entre los distintos elementos del suelo se podrían disponer elementos de sellado, y en función de las posibilidades toda la superficie de la cubierta de carga podría formar una superficie o cubeta estanca a los gases y a los líquidos, asegurándose mediante calefacción con aire de sangrado una circulación completa para una calefacción lo más homogénea posible.

Referencias numéricas

10	perfil hueco
60 11	placa de cubierta
12	placa base
13	concreto del extremo
14	concreto del extremo
15	concreto interior
65 16	concreto interior
20, 20'	acometida

	21	elemento eléctrico de calefacción
	30	perfil de fijación
	31	cuerpo de giro
	32	superficie funcional
5	33	unidad de rodillos
	34	unidad esférica
	35, 35'	abertura de drenaje
	36	carril de montaje

10

REIVINDICACIONES

- 5
1. Elemento del suelo para la cubierta de carga de un avión, diseñada como perfil hueco (10) con una placa de cubierta (11) y una placa base (12), unidas entre sí mediante concretos (13 a 16),
diseñándose dicho perfil hueco (10) al menos parcialmente como canalización para evacuar líquidos y/o gases, **caracterizado, porque** dicho elemento del suelo (12), junto con concretos en los extremos (13, 14), forma una cubeta estanca para recoger los líquidos que se acumulen, que está unida a la placa de cubierta (11).
- 10
2. Elemento del suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado, porque** en la placa base (12) se disponen acometidas (20, 20') para evacuar los líquidos.
- 15
3. Elemento del suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado, porque** se disponen dispositivos de calefacción para calentar el elemento del suelo, en particular la placa base (12).
- 20
4. Elemento del suelo según la reivindicación 3, **caracterizado, porque** el perfil hueco (10) está unido mediante una acometida a un sistema de calefacción del avión, de modo que dicho perfil hueco (10) pueda calentarse.
- 25
5. Elemento del suelo según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizado, porque** los dispositivos de calefacción comprenden elementos eléctricos de calefacción (21).
- 30
6. Elemento del suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado, porque** el perfil hueco (10) incorpora perfiles de fijación (30) preferentemente de una única pieza, en particular perfiles de carril de asiento en la placa de cubierta (11).
- 35
7. Elemento del suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado, porque** unos elementos funcionales, en particular cuerpos de giro (31), con varias superficies funcionales (32) y unidades funcionales (30, 33, 34) se disponen en el perfil hueco (10).
8. Aplicación de un elemento del suelo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, para la separación estanca de líquidos y/o gases entre un espacio dispuesto por encima de la cubierta de carga y un espacio dispuesto por debajo de la cubierta de cargamento.
9. Aplicación según la reivindicación 8, de modo que el líquido que penetre en el espacio de carga se recoja, se acumule y se evacue en el perfil hueco.

