

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 367 075**

21 Número de solicitud: 200900282

51 Int. Cl.:

**B64C 1/12** (2006.01)

**B64C 3/26** (2006.01)

**F16B 5/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **30.01.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **28.10.2011**

Fecha de la concesión: **31.08.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **12.09.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**12.09.2012**

73 Titular/es:  
**AIRBUS OPERATIONS, S.L.**  
**AVDA. JOHN LENNON, S/N**  
**28906 GETAFE, Madrid, ES**

72 Inventor/es:  
**MARTÍNEZ VALDEGRAMA, VICENTE y**  
**BURGOS GALLEGO, Francisco de Paula**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

54 Título: **PERFIL ANGULAR DE UNIÓN DEL REVESTIMIENTO DE UN CUERPO.**

57 Resumen:

Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo.

El perfil angular está constituido por tramos (4) dispuestos unos a continuación de otros, que se unen entre sí. Tiene por objeto simplificar la unión entre dichos tramos (4).

Se caracteriza porque los extremos contiguos de cada tramo (4) presentan en una de sus caras una extensión (7) de configuración complementaria a un cajeadado (8) previsto en la misma cara del extremo del tramo (4) contiguo, para ubicar la extensión (7) en correspondencia con el cajeadado (8) y mediante elementos de unión pasantes (9) fijar la extensión (7) en la cara opuesta del tramo (4) contiguo que constituye el perfil.

Los tramos (4) son metálicos al igual que los elementos de unión pasantes (9) para dar la continuidad eléctrica.

El perfil angular constituye el borde de salida de un timón de cola (1) de un HTP de una aeronave.

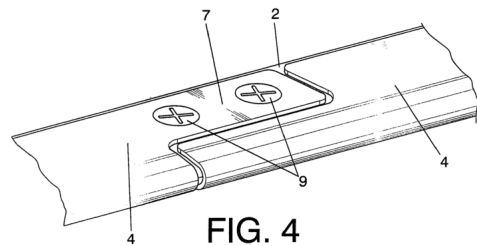


FIG. 4

ES 2 367 075 B1

## DESCRIPCIÓN

Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo.

### Objeto de la invención

La invención se refiere a un perfil angular que está concebido para constituir un borde de remate y unión del revestimiento de un cuerpo, y que está constituido por tramos de perfil dispuestos unos a continuación de otros, que se unen entre sí, y que tiene por objeto simplificar la unión entre los diferentes tramos de perfil.

En general, la invención es aplicable en cualquier sector de la industria en el que la unión del revestimiento que ha de cubrir un cuerpo se realiza mediante un perfil angular que está constituido por tramos de perfil dispuestos unos a continuación de otros que se unen entre sí. Más concretamente la invención es aplicable en el sector aeronáutico, como por ejemplo para efectuar la unión entre los revestimientos del timón de un HTP (Horizontal Tape Plañe) de una aeronave, en el que el perfil constituye el borde salida.

### Antecedentes de la invención

Actualmente la unión entre los revestimientos del timón de un HTP de una aeronave se realiza mediante un perfil angular en forma de "U", que constituye el borde de salida del timón, de manera que éste está formado por diferentes tramos de perfil para poder absorber más fácilmente la curvatura de los propios revestimientos. Además los diferentes tramos deben unirse entre sí para dar continuidad eléctrica a lo largo de todo el borde de salida del timón, según establece la normativa vigente para conducir las posibles descargas eléctricas producidas por tormentas. Los diferentes tramos son conocidos convencionalmente como clips.

La unión de los diferentes tramos de perfil que constituyen el borde de salida del timón, se efectúa mediante una placa adicional de pequeñas dimensiones que se fija mediante remaches. Para tal fin se ha de realizar una limpieza, en las zonas a unir de los tramos contiguos que constituyen el perfil, ya que se ha de retirar de las zonas en contacto la capa de imprimación existente.

Además la pieza adicional queda sobrepuesta a los tramos que constituyen el borde de salida, lo que proporciona una mayor resistencia aerodinámica producida por el relieve de dicha pieza. Adicionalmente este relieve determina un deficiente aspecto estético.

### Descripción de la invención

Para conseguir los objetivos y resolver los inconvenientes anteriormente indicados, la invención ha desarrollado un nuevo perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, que comprende al menos dos caras angulares que determinan un borde de remate y unión del revestimiento, y que además está constituido por tramos de perfil dispuestos unos a continuación de otros, que se unen entre sí.

La principal novedad de la invención reside en que los extremos contiguos de cada uno de los tramos que constituyen el perfil angular presentan, en una de sus caras, una extensión de configuración complementaria a un cajeadado previsto en la misma cara del extremo del tramo contiguo, de manera que esta configuración permite ubicar la extensión en correspondencia con el cajeadado, lo que establece que se pueda efectuar la unión entre los diferentes tramos que constituyen el perfil, mediante elementos de unión pasantes que fijan

dicha extensión en la cara opuesta del tramo de perfil contiguo, materializándose la unión entre los diferentes tramos.

En la realización preferente de la invención el perfil presenta una configuración en "U", que en uno de los extremos de una de sus caras incluye la extensión, en tanto que en esa misma cara y en el extremo opuesto incluye el cajeadado lo que determina que pueda efectuarse la unión entre diferentes tramos contiguos al ubicar la extensión de un tramo en el cajeadado del tramo contiguo.

Además en la realización preferente, la extensión y el cajeadado presentan configuraciones rectangulares complementarias que ocupan una porción de una de las caras de las zonas extremas, pero obviamente es evidente para el experto medio en la materia que dicha extensión y cajeadado puedan presentar cualquier configuración complementaria que permita efectuar la función comentada, como por ejemplo podría ser una configuración triangular, curva, irregular, etc.

Además, en la realización preferente los tramos que constituyen el perfil son de material conductor de la electricidad. Igualmente los elementos de unión pasantes son de material conductor de la electricidad, de forma que las uniones de los tramos que constituyen el perfil presentan continuidad eléctrica.

Los elementos de unión pasantes se materializan mediante remaches.

En una realización preferente de la invención el perfil angular descrito constituye el borde de salida de un timón de cola de un HTP de una aeronave, de forma que mediante los remaches de unión se obtiene continuidad eléctrica a lo largo de todo el borde de salida del timón de cola, tal y como establece la normativa vigente.

Esta nueva configuración, además proporciona una mejora aerodinámica en la aeronave, ya que no existe ningún resalte en el borde de salida, al prescindirse de las piezas de unión convencionales que quedan sobrepuestas formando relieves en el borde de salida.

Además la eliminación de estas piezas de unión constituye una disminución del peso y de los tiempos de montaje, aparte de proporcionar una mejora estética del resultado final.

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.

### Breve enunciado de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una de las partes que constituyen el timón de un HTP de una aeronave convencional.

Figura 2.- Muestra un detalle de cómo en el estado de la técnica se efectúa la unión mediante una pieza adicional de dos tramos que constituyen el borde de salida del timón.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de la nueva configuración de los tramos de perfil que constituyen el borde de salida del timón.

Figura 4.- Muestra una vista equivalente a la figura anterior en la que se ha efectuado la unión entre dos tramos consecutivos del perfil mediante remaches, de manera que se proporciona continuidad eléctrica entre los tramos.

**Descripción de la forma de realización preferida**

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

En la figura 1 se muestra una parte 1 del timón HTP en el que se dispone un revestimiento 2 que en la parte posterior se unen mediante un perfil 3 que constituye el borde de salida y que está determinado por tramos 4.

En el estado de la técnica los tramos 4 presentan una sección en "U" y se unen mediante una placa adicional 5 que se fija mediante remaches de forma sobrepuesta a los tramos contiguos 4 sobre la zona 6 en la que se unen, mientras que la placa adicional 5 forma un relieve.

Esta configuración presenta los inconvenientes descritos anteriormente, y que se solucionan mediante la invención; para lo que los tramos 4 de sección

5 en "U" presentan una configuración novedosa determinada por la incorporación de una extensión 7 en una de las caras de uno de los extremos de los tramos 4, en tanto que en esa misma cara y en el extremo contrario incorpora un cajeadado 8 complementario a la extensión 7 de forma que dos tramos 4 contiguos se disponen ubicando la extensión 7 en el cajeadado 8, y todo ello de modo que se cubre el revestimiento 2, con lo que utilizando remaches 9 se efectúa la unión entre los tramos 4 de material metálico y su fijación al revestimiento 2, al atravesar y fijarse en la extensión 7 y en la cara opuesta del tramo contiguo 4, y todo ello de forma que se obtiene continuidad eléctrica en la totalidad del borde de salida.

15 Esta configuración proporciona una estructura simplificada frente a la descrita en el estado de la técnica, y aporta las ventajas ya comentadas anteriormente.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

1. Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, que comprende al menos dos caras angulares que determinan un borde de remate y unión del revestimiento (2) y que está constituido por tramos (4) de perfil dispuestos unos a continuación de otros, que se unen entre sí; **caracterizado** porque los extremos contiguos de cada tramo (4) presenta en una de sus caras una extensión (7) de configuración complementaria a un cajeadado (8) previsto en la misma cara del extremo del tramo (4) contiguo, para ubicar la extensión (7) en correspondencia con el cajeadado (8) y mediante elementos de unión pasantes (9) fijar la extensión (7) en la cara opuesta del tramo (4) contiguo que constituye el perfil.

2. Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el perfil presenta una configuración en "U", cada uno de cuyos tramos (4) presenta en uno de los extremos de una de sus caras la extensión (7), y en la misma cara y en el extremo opuesto el cajeadado (8).

3. Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque

la extensión (7) y el cajeadado (8) presentan configuraciones rectangulares complementarias que ocupan una porción de una de las caras de las zonas extremas.

4. Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la extensión (7) y el cajeadado (8) presentan configuraciones complementarias seleccionadas entre triangulares, curvas, irregulares y combinación de las anteriores.

5. Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque los tramos (4) que constituyen el perfil son de material conductor de la electricidad, y los elementos de unión pasantes (9), igualmente son de material conductor de la electricidad, para dar continuidad eléctrica a la unión de dichos tramos (4).

6. Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, según reivindicación 5, **caracterizado** porque los elementos de unión pasantes (9) son remaches.

7. Perfil angular de unión del revestimiento de un cuerpo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el perfil angular constituye el borde de salida de un timón de cola de un HTP (Horizontal Tape Plane) de una aeronave.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65

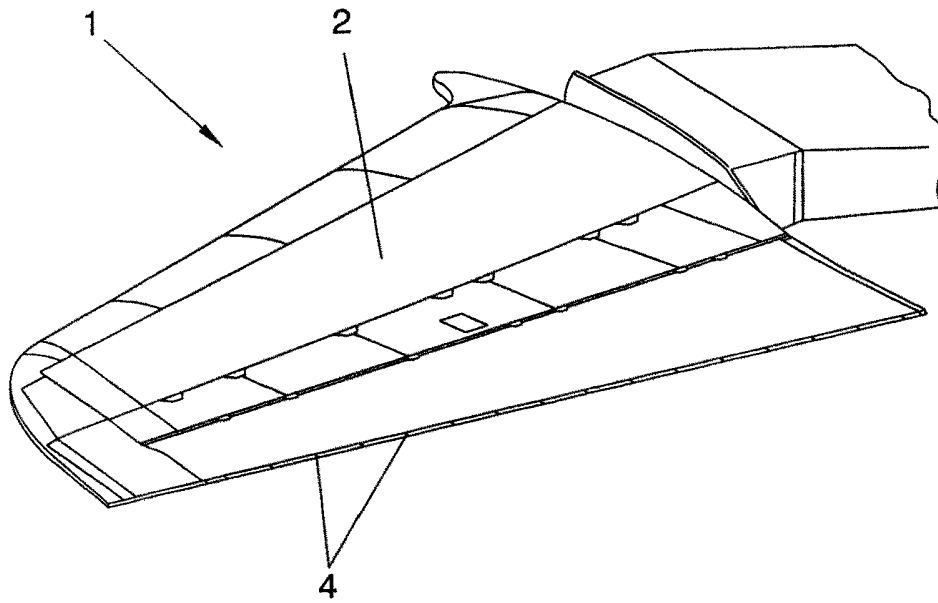


FIG. 1

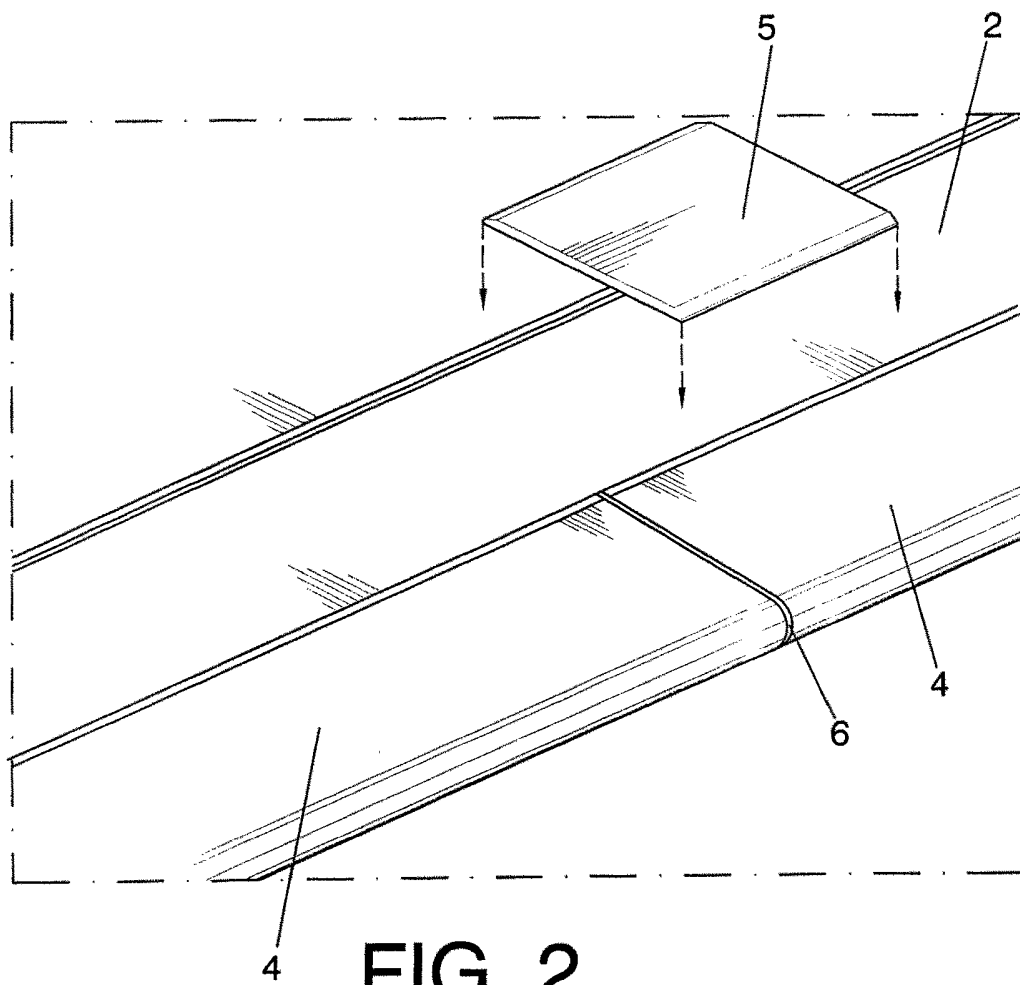
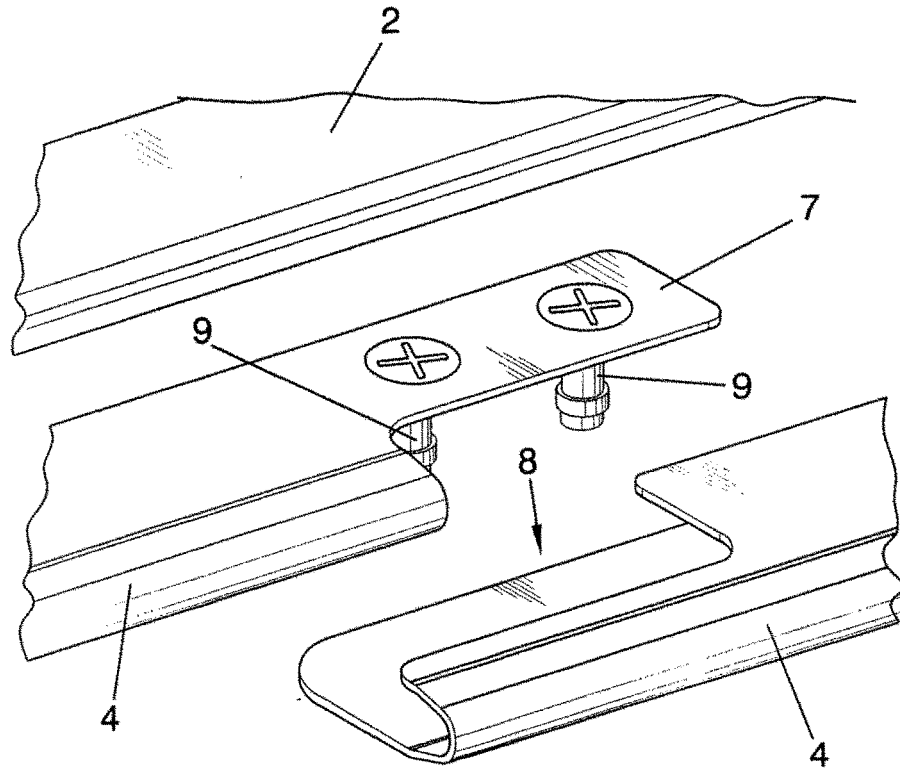
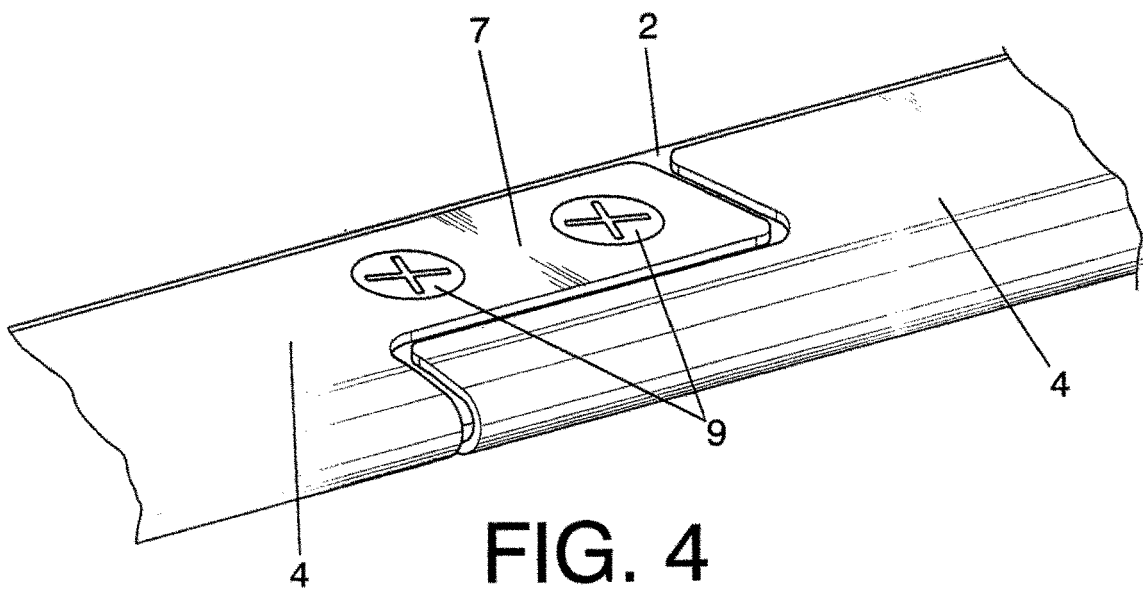


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900282

②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.01.2009

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	GB 214214 A (ROHRBACH-METALL-FLUGZEUGBAU) 12.02.1925, todo el documento.	1-7
Y	US 2845151 A (REINHOLD) 29.07.1958, columna 2, línea 48 – columna 3, línea 34; figuras 1-2.	1-7
A	DE 433804 C (DAIMLER-MOTOREN) 07.09.1926, todo el documento.	1-2,5-6
A	SU 1356369 A1 (KULIK) 10.03.1996, resumen; figuras.	1
A	JP 63240494 A (KAWASAKI HEAVY IND) 06.10.1988	
A	JP 07017490 A (ROCKWELL) 20.01.1995	

#### 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  
11.10.2011

Examinador  
L. J. Dueñas Campo

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B64C1/12** (2006.01)

**B64C3/26** (2006.01)

**F16B5/00** (2006.01)

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

B64C, F16B

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: 11.10.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-7	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 214214 A (ROHRBACH-METALL-FLUGZEUGBAU)	12.02.1925
D02	US 2845151 A (REINHOLD)	29.07.1958

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 define el preámbulo de la reivindicación principal de la solicitud. Así, presenta "un perfil angular de unión del revestimiento del ala (se puede ver en la figura 3 del documento D01, tanto en el borde de ataque como en el de salida) que comprende dos caras angulares que determinan un borde de remate y unión del revestimiento (ver figura 3), y que está constituido por tramos de perfil dispuestos unos a continuación de otros, que se unen entre sí" (ver elementos 3-5 en figuras 2-3). El documento D02, del mismo sector técnico, presenta una manera de construir revestimientos dobles en el que las uniones de los diferentes tramos se hacen porque "los extremos contiguos de cada tramo (ver D02; elementos 4a-4d; figuras 1-2) presentan en una de sus caras una extensión de configuración complementaria a un cajeadado previsto en la misma cara del extremo del tramo contiguo, para ubicar la extensión en correspondencia con el cajeadado (ver D02; columna 2, línea 50 - columna 3, línea 12; figuras 1-2) y, mediante elementos de unión pasantes (elementos 9; figura 2), fijar la extensión en la cara opuesta del tramo contiguo que constituye el perfil" (ver columna 3; líneas 23-34; figura 2). Por tanto, estas características ya han sido empleadas para el mismo fin en D02. Resultaría obvio para el experto en la materia, sobre todo cuando se va a obtener un mismo resultado, aplicar estas características con su correspondiente efecto a D01. Las características técnicas de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 se describen en el documento D02, proporcionando las mismas ventajas que en la presente solicitud. El experto en la materia podría, por lo tanto, considerar como opción normal de diseño añadir estas características a lo visto en relación con el preámbulo de la reivindicación principal de la solicitud, y ya descrito en el documento D01, para resolver el problema planteado. Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 no implica actividad inventiva.

A la vista de los documento citados D01 y D02, el resto de reivindicaciones son cuestiones prácticas, las cuales son conocidas previamente a partir de los documentos citados o son obvias para un experto en la materia.