

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 884**

21 Número de solicitud: 201730546

51 Int. Cl.:

B64F 1/36

(2007.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.05.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.07.2017

71 Solicitantes:

**GRUPO RENDER INDUSTRIAL INGENIERÍA Y
MONTAJES, S.L. (100.0%)**

**CALLE CANTERO, S/N, POLÍGONO INDUSTRIAL
CAMPO ARAÑUELO
10300 NAVALMORAL DE LA MATA (Cáceres) ES**

72 Inventor/es:

RIVAS LICES, Gervasio

54 Título: **BARRERAS DEFLECTORAS DE PROTECCIÓN AL CHORRO**

ES 1 187 884 U

DESCRIPCIÓN

BARRERAS DEFLECTORAS DE PROTECCIÓN AL CHORRO

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

El sector de la técnica en el que se encuadra la invención de barreras deflectoras de protección al chorro es el uso en aeropuertos e instalaciones de mantenimiento de aeronaves.

- 10 El objeto de la presente invención es definir un modelo de barrera deflector concava denominada DC3-L RENDER.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 15 Existen dispositivos similares al descrito en la presente invención que reflejan el estado de la técnica relacionado con la misma. Sin embargo los modelos propuestos por GRUPO RENDER INDUSTRIAL INGENIERÍA Y MONTAJES, S.L. suponen un alto grado de efectividad del deflector de chorro y cumplen claramente con el cometido para el que fue desarrollado.

- 20 Las características funcionales del modelo indicado han sido ensayadas y avaladas por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

- 25 Una barrera deflector de chorro es, por definición, una estructura fija cuyo fin es la protección de personas y objetos de los daños que puedan ser causados por el chorro de propulsión de aeronaves con motores "jet", y cuyo diseño específico permite re-direccionar los gases expulsados por dichos motores hacia arriba de forma que su efecto se diluya sin causar daño alguno.

- 30 Las barreras deflectoras de chorro tienen como fin la protección de carreteras, viales de circulación interna, áreas de aparcamiento, edificios terminales, etc., de los flujos de gases producidos por las maniobras de aeronaves en instalaciones aeroportuarias

- 35 El diseño de la barrera se basa principalmente en la necesidad de deflectar la

totalidad de los chorros de gases de escape que expelen los aviones hacia la parte superior de la instalación con un ángulo mínimo de 60°, y de esta forma alcanzar un adecuado comportamiento respecto a su funcionalidad.

- 5 Las barreras deflectoras de chorro están diseñadas para soportar como mínimo cargas de 2,44 kPa, y velocidades de hasta 225 km/h, siendo capaz de deflectar la totalidad del chorro de gases de escape hacia la parte superior de la instalación.

La barrera deflector posee unas dimensiones de 3,1 metros de altura, 2,3 metros de ancho y longitud variable según las necesidades de la zona a resguardar. Su

- 10 estructura está formada por perfiles angulares y perfiles tubulares unidos en sus extremos con tornillos de doble cuerpo roscados con sentido de rosca inverso, con efecto tuerca-contratuerca por medio de un único sentido de accionamiento para garantizar el correcto apriete de todas las juntas.

La zona que recibe el chorro se reviste de láminas de forma que redirijan los gases hacia arriba, su fijación a la estructura se realiza también a base de tornillos de doble

- 15 cuerpo roscados con sentido de rosca inverso.
- Todos los materiales, componentes e instalaciones cumplen con la normativa y reglamentación aeroportuarias. Las láminas deflectoras no requieren un mantenimiento específico en condiciones normales de uso. Las láminas se sujetan a
- 20 los perfiles de la estructura principal con tornillos de diámetro 10 mm usando arandelas ovaladas.

La barrera será de acero laminado galvanizado por inmersión en baño de zinc en caliente, de formas redondeadas y aerodinámicas, capaces de soportar las cargas

- 25 producidas.

Las láminas deflectoras de chorro se galvanizan por inmersión en baño de zinc en caliente y se sujetan a los marcos de la estructura principal con tornillos de diámetro 10 mm usando arandelas ovaladas. Dichas láminas proporcionan elevadas

- 30 prestaciones aerodinámicas.

La estructura debe ser lo suficientemente fuerte para resistir el calor y las corrientes de aire de alta velocidad, así como polvo y los escombros llevamos por las turbulencias de aire.

- 35 Fijación de la barrera a la placa base de hormigón prefabricado: se realiza mediante

pernos 20 mm de diámetro. Todas las tuercas, pernos y arandelas son de acero inoxidable. Entre las arandelas planas y la estructura se instalarán arandelas de plástico para evitar el par galvánico entre el acero galvanizado y el acero inoxidable de la tornillería.

- 5 La cimentación de la barrera (losa de hormigón prefabricado) posee unas dimensiones de 1.90x2x31 metros con un espesor de 0,31 metros. Se realizará con hormigón armado HA-30 con una cuantía de acero de en torno a los 30 kg/m³. Los estribos están formados por acero B500-S de diámetro 10 mm. El armado de la losa será de acero de diámetro 16 mm. La losa contará con dos huecos de dimensiones
- 10 0,225x0,125 metros, necesarios para introducir en obra los pernos de anclaje utilizando una resina epoxy (M20).

-El sistema de desviación de los gases, defleca el chorro de los mismos hacia arriba, protegiendo las zonas próximas.

- 15 - El dispositivo de desviación de chorro, al dispersar el chorro del gas de escape, reduce adicionalmente la molesta baja frecuencia del espectro de ruido propagado.
- En general, estas instalaciones pueden ser desmontadas y reinstaladas en otros emplazamientos, con un alto grado de aprovechamiento de los componentes y sin requerimiento de mantenimientos especiales.
- 20 - Las instalaciones diseñadas permiten posibles ampliaciones en el caso de nuevas necesidades operativas.
- Debido a la transparencia acústica del dispositivo de desviación de chorro, existe un factor de seguridad añadido al no generarse reflexiones sónicas en la zona posterior del avión.
- 25 - Incluso con volúmenes extraordinariamente altos de gases de escape, el dispositivo de desviación no genera vibraciones que pudieran ocasionar daños en el fuselaje y en la cola del avión.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30

La figura 1 muestra la estructura de la barrera cóncava en vista lateral conforme a la presente invención.

La figura 2 muestra la estructura de la barrera cóncava en vista frontal conforme a la presente invención.

- 35 La figura 3 muestra la cimentación de la barrera cóncava en vista en planta conforme a

la presente invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 A continuación, se describe un ejemplo particular del montaje de acuerdo con la presente invención haciendo referencia a las figuras adjuntas. La cimentación será suministrada por una empresa externa a GRUPO RENDER, será en forma de losa prefabricada de hormigón armado (2) HA-30 y estará construida como una superficie plana. El lugar de colocación del bloque deberá estar situado en un plano horizontal,
10 liso y con la resistencia adecuada. Para trasladar la cimentación la losa prefabricada de hormigón armado (2) dispone de unos huecos para transporte (2b).

Al llegar a obra se realizará una limpieza de todos los orificios de taladros realizados en taller, a continuación se introducirán los pernos de anclaje (2a) con la resina de forma que no sobresalgan 5 cm respecto al bloque. Para el anclaje de la estructura de
15 la barrera deflectora cóncava (1) a la base se utilizará la resina epoxy (taco químico) con capacidad de taco tipo químico M20 no inoxidable. La cota mínima base para la correcta actuación del taco químico será de 200 mm. El empleo de este sistema de anclaje evita que el perno venga instalado de fábrica con errores de alineación o aplomo, además si los pernos estuvieran montado complicación los transportes y
20 acopios de los bloques.

Una vez colocada la losa prefabricada de hormigón armado (2) se introduce la resina epoxy en los orificios para los pernos de anclaje (2a), a continuación se introducen los pernos de anclaje (2a), dejando fuera 5 cm, y se espera el tiempo necesario para que
25 la resina adquiera suficiente resistencia.

Una vez transcurrido el tiempo de curado de la resina epoxy se podrá instalar la estructura metálica con perfil tubular (1a) y perfiles angulares situados como se describe: perfil angular en disposición curva (1b) en el alzado de la barrera deflectora cóncava (1), perfiles angulares en disposición diagonal (1d) y perfil angular recto (1e)
30 en el perfil de la barrera. Por último, dos perfiles angulares (1f) en la parte posterior al alzado principal de la barrera deflectora cóncava (1).

Fijación de la barrera a la losa prefabricada de hormigón armado (2): se realiza mediante pernos de anclaje (2a) de 20 mm de diámetro. Primero se realizará el
35 marcaje y colocación de anclajes, para montar a continuación la perfilería soporte.

Una vez montada la perfilería se procederá a montar las láminas deflectoras (1c) que irán atornilladas al perfil angular en disposición curva (1a) en alzado, estas láminas deflectoras (1c) vendrán de taller con una imprimación y pintura para sistemas de elevadas resistencias a la corrosión y a los agentes climáticos: la imprimación se
5 realizará epoxi con 2 componentes, BAREPIK 870 F.C Beige 7032, y la pintura se realizará con esmalte de poliuterano LACAPOL D/D, acrílico-alifático sanitado, de color blanco y color rojo aeronáutico.

Además, para el montaje de la perfilería no se requiere corte térmico ni soldadura durante el montaje en obra.

10

Pruebas y puesta en marcha: Finalizado el montaje se procederá a realizar las pruebas y puesta en marcha de las barreras, siguiendo el siguiente proceso:

15

Inspección: se inspeccionará la instalación una vez completada con el fin de asegurar que todos los trabajos han sido realizados de forma satisfactoria. Se prestará especial atención a los componentes que puedan presentar holguras en su sujeción o a tornillos o mecanismos de sujeción que hubiesen sido olvidados.

20

Limpieza post-instalación: una vez completada la instalación y su correspondiente inspección, y antes de que cualquier aeronave realice maniobras en las inmediaciones de la misma se retirará todos los materiales de construcción sobrantes, los equipos utilizados y los escombros.

25

Cabe mencionar que durante todo el periodo de ejecución de los trabajos se llevarán a cabo las medidas necesarias para el mantenimiento de la operatividad y la seguridad operacional, así como las medidas encaminadas a la prevención de riesgos laborales, a mantener los estándares de calidad y a realizar la correcta gestión de los residuos generados en la obra.

REIVINDICACIONES

1. Barrera deflectora cóncava (1) utilizada para redirigir la energía en forma de chorro generada por el motor a reacción de los aviones, caracterizada por
5 contener un perfil angular en disposición curva (1b) en el lateral izquierdo del
perfil de la barrera, sobre el que apoyan las láminas deflectoras (1c) en alzado
(que permiten el efecto de deflexión). Además consta de dos perfiles angulares
en disposición diagonal (1d) en el perfil de la barrera que se unen al perfil
angular en disposición curva (1b) y a un perfil tubular (1a) situado en el lateral
10 derecho del alzado. En la base del perfil de la barrera consta de otro perfil
angular recto (1e). Comprende dos perfiles angulares (1f) en el alzado trasero
que se unen al perfil tubular (1a) de los laterales. La barrera va anclada a una
losa prefabricada de hormigón armado (2) mediante unos pernos de anclaje
(2a).
15
2. Barrera deflectora cóncava (1) de acuerdo con la reivindicación 1, cuya
estructura permite la deflexión de los chorros de aire a un ángulo de 60° que
soporta cargas de 2,44 kPa a 225 km/h.
- 20 3. Barrera deflectora cóncava (1) de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones anteriores, caracterizada por tener 3,1 metros de altura, ancho
de 2,3 metros y fondo variable.
- 25 4. Barrera deflectora cóncava (1) de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones anteriores, donde la fijación de los pernos de anclaje (2a) a
losa prefabricada de hormigón armado (2) se realiza mediante resina epoxy
con capacidad de taco químico M20.
- 30 5. Barrera deflectora cóncava (1) de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones anteriores, donde la losa prefabricada de hormigón armado (2)
posee unas dimensiones de 1,90x2,31 metros de espesor 0,31 metros.
- 35 6. Barrera deflectora inclinada (1) de acuerdo con cualquiera de las
reivindicaciones anteriores, donde los 2 huecos de transporte (2b) de la losa
prefabricada de hormigón armado (2) poseen unas dimensiones de
0,225x0,125 metros.

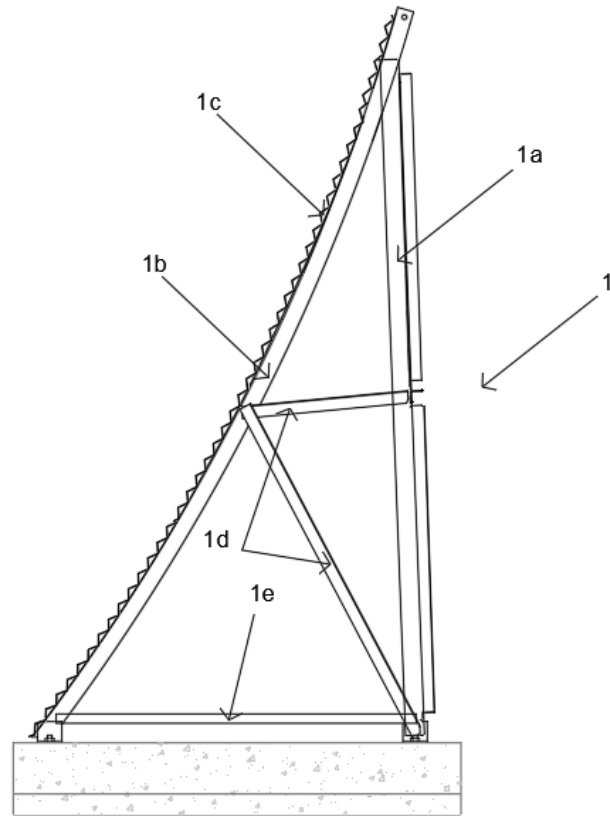


Figura 1

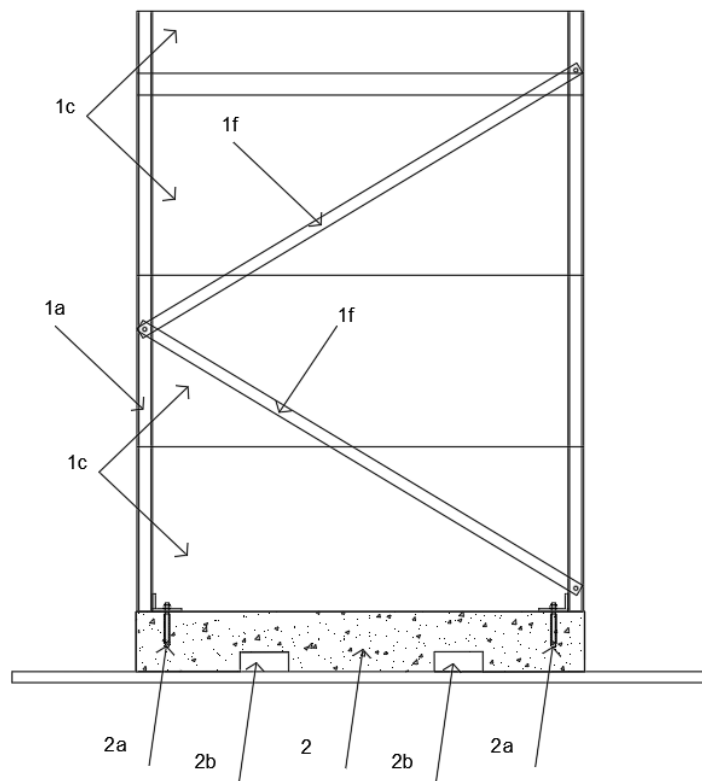


Figura 2

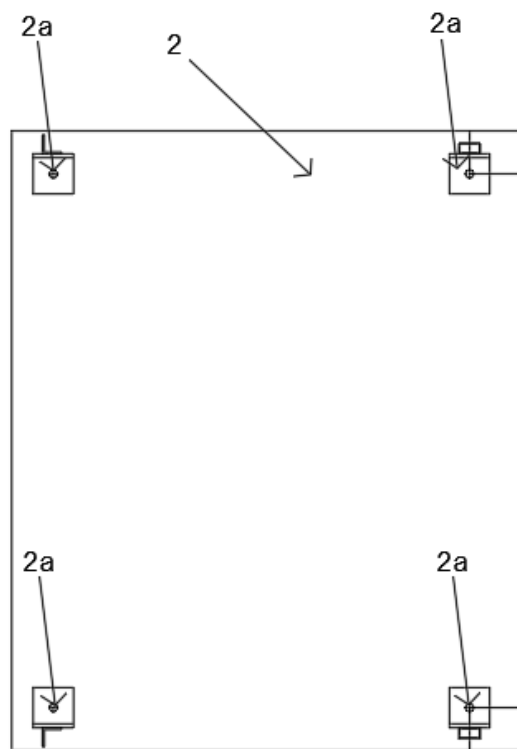


Figura 3