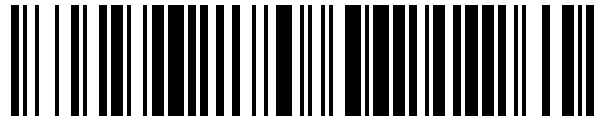


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 933**

21 Número de solicitud: 201730545

51 Int. Cl.:

B64F 1/26 (2006.01)

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 (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 INCLINADAS DR3-S**

ES 1 187 933 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 inclinada denominada DR3-S RENDER y que puede colocarse también en posición recta dependiendo de los requisitos impuestos por el comprador.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

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 INVENCIÓN

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 redireccionar 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 tiene forma triangular en alzado, sus dimensiones son de 3 metros de altura, 2,31 metros de base y longitud variable según las necesidades de la zona a resguardar. Su 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 chapa galvanizada, su fijación a la estructura se realiza también a base de tornillos de doble cuerpo roscados con sentido de rosca inverso.

15 Todos los materiales, componentes e instalaciones de las mallas deflectoras cumplen con la normativa y reglamentación aeroportuarias. Las mallas deflectoras no requieren un mantenimiento específico en condiciones normales de uso.

20 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 producidas. Los marcos de la barrera serán de acero estructural que se cortarán, doblarán y perforarán en taller. Todas las conexiones de campo irán atornilladas.

La superficie de mallas deflectoras de chorro será de acero corrugado (conocido comúnmente como chapa microonda), que proporciona elevadas prestaciones aerodinámicas. A su vez, galvanizado por inmersión en baño de zinc en caliente.

25 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.

30 Las láminas se sujetan a los marcos de la estructura principal con tornillos de diámetro 10 mm usando arandelas ovaladas.

Fijación de la barrera a la placa base de hormigón prefabricado: se realiza mediante pernos 20 mm de diámetro. Las arandelas serán planas. Todas las tuercas, pernos y arandelas son de acero inoxidable. Entre las arandelas y la estructura se instalarán arandelas de plástico para evitar el par galvánico entre el acero galvanizado y el acero

35

inoxidable de la tornillería.

La cimentación de la barrera (losa de hormigón prefabricado) se realizará con hormigón armado HA-30 con una cuantía de acero de en torno a los 40 kg/m³. Los estribos están formados por acero B500-S de diámetro 10 mm. El armado de la losa
5 será de acero de diámetro 12 mm. La losa contará con los huecos necesarios para introducir en obra los pernos de anclaje utilizando una resina epoxy (taco químico M20).

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

- 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
15 requerimiento de mantenimientos especiales.

- 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
20 del avión.

- 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.

25 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

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

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

La figura 3 muestra la cimentación de la barrera inclinada en vista en planta conforme a la presente invención.

35 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

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 (3) HA-30 y estará construida como una superficie
5 plana. El lugar de colocación del bloque deberá estar situado en un plano horizontal, liso y con la resistencia adecuada. Para trasladar la cimentación la losa prefabricada de hormigón armado (3) dispone de unos huecos para transporte (3a).

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
10 forma que no sobresalgan 5 cm respecto al bloque. Para el anclaje de la estructura de la barrera deflectora inclinada (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
15 aplomo, además si los pernos estuvieran montado complicación los transportes y acopios de los bloques.

Una vez colocada la losa prefabricada de hormigón armado (3) se introduce la resina epoxy en los orificios para los pernos de anclaje (2a), a continuación se introducen los
20 pernos de anclaje (2a), dejando fuera 5 cm, y se espera el tiempo necesario para que la resina adquiera suficiente resistencia. Una vez transcurrido el tiempo de curado de la resina epoxy se podrá instalar la estructura metálica con perfil de tipo UPN (1a) y perfil de tipo angular (1b).

25 Fijación de la barrera a la losa prefabricada de hormigón armado (3): se realiza mediante pernos de anclaje (2a) de 20 mm de diámetro. Primero se realizará el marcaje y colocación de anclajes, para montar a continuación la perfilería soporte.

Una vez montada la perfilería se procederá a montar las pantallas que irán rodeadas de un marco estructural (1c) de perfiles tubulares, estas pantallas son de chapa
30 ranurada (1d) que vendrán de taller con una imprimación y pintura para sistemas de elevadas resistencias a la corrosión y a los agentes climáticos: la imprimación se realizará epoxy con 2 componentes, BAREPIK 870 F.C Beige 7032, y la pintura se realizará con esmalte de poliuretano LACAPOL D/D, acrílico-alifático sanitado, de color blanco y color rojo aeronáutico.

35 Además, para el montaje de la perfilería no se requiere corte térmico ni soldadura

durante el montaje en obra.

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:

5

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.

10

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.

15

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 obra.

20

REIVINDICACIONES

1. Barrera deflectora inclinada (1) utilizada para redirigir la energía en forma de chorro generada por el motor a reacción de los aviones. La estructura de la barrera deflectora (1) está caracterizada por formarse por un perfil de tipo UPN (1a) inclinado en el lateral derecho de su alzado que permite sustentarla y en el lateral izquierdo de su alzado consta de un perfil de tipo UPN (1a) y un perfil de tipo angular(1b). Comprende un marco estructural (1c) formado por perfiles tubulares que definen el perímetro de la chapa ranurada (1d) que permite el efecto de la deflexión. La barrera deflectora inclinada (1) va anclada a una losa prefabricada de hormigón armado (3) mediante unos pernos de anclaje (2a).
5
2. Barrera deflectora inclinada (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el ángulo que forman su perfil de tipo UPN (1a) y el perfil de tipo angular (1b) es de 60°.
10
3. Barrera deflectora inclinada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el tramo del lateral izquierdo del alzado donde se coloca el perfil de tipo UPN (1a) y el perfil de tipo angular (1b) tiene una longitud entre 3,4-3,5 m.
15
4. Barrera deflectora inclinada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la fijación de los pernos de anclaje (2a) a losa prefabricada de hormigón armado (3) se realiza mediante resina epoxy con capacidad de taco químico M20.
20
5. Barrera deflectora inclinada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la losa prefabricada de hormigón armado (3) posee unas dimensiones de 3x2,31 m de espesor 0,25 m.
25
6. Barrera deflectora inclinada (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el tramo entre ejes de huecos para transporte (3a) de la losa prefabricada de hormigón armado (3) tiene una longitud de 1,5 m, además los 2 huecos de transporte (3a) poseen unas dimensiones de 0,225x0,125x2,310 m.
30
35

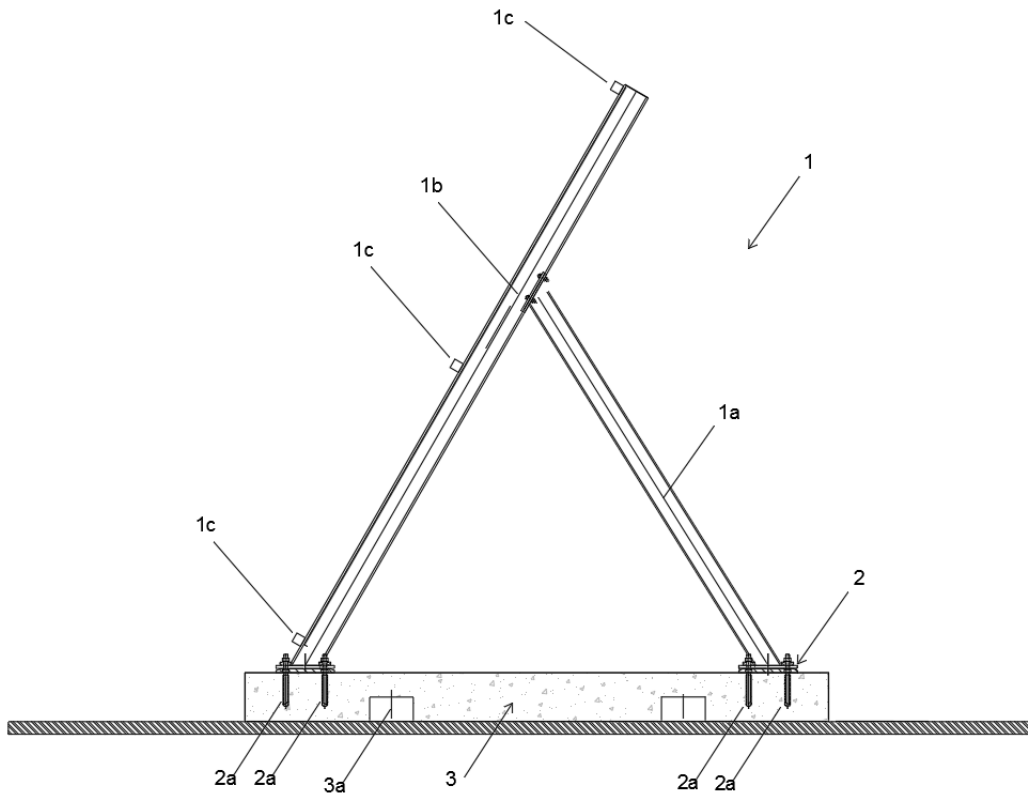


FIG. 1

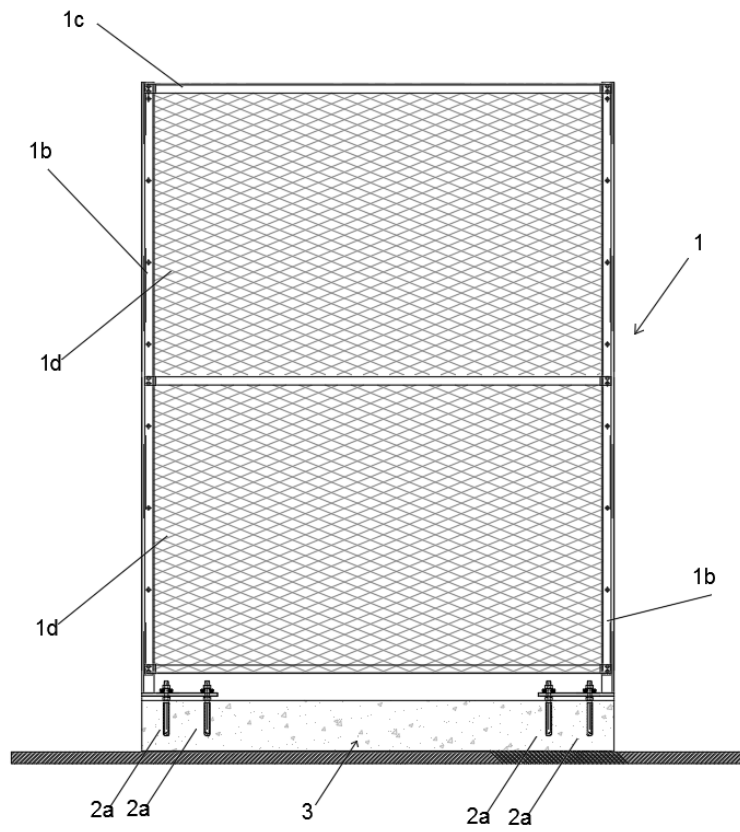


FIG. 2

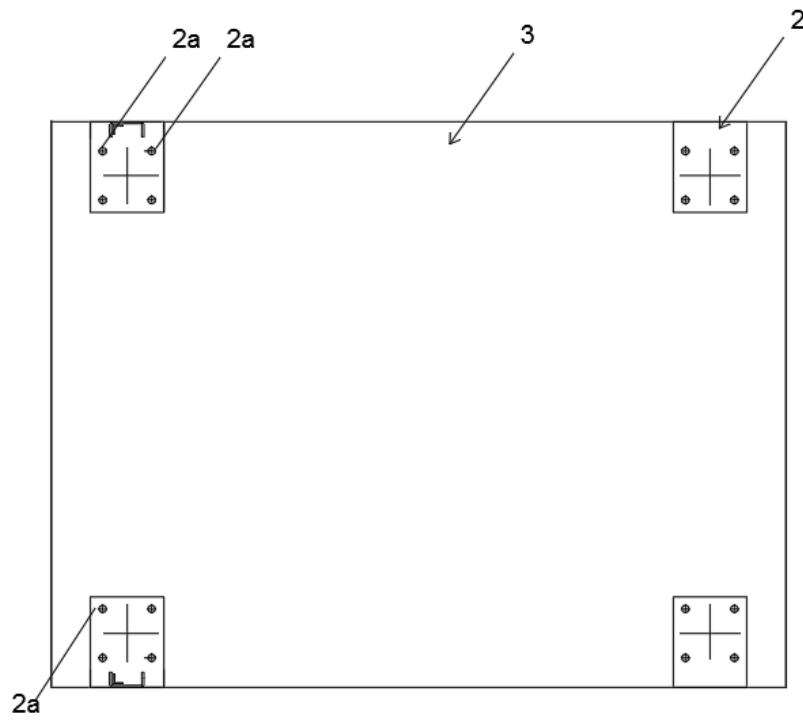


FIG.3