

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 354**

51 Int. Cl.:

F16B 21/02 (2006.01)

B64D 7/08 (2006.01)

B64D 1/08 (2006.01)

B64D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2011 PCT/DE2011/001444**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2012 WO12028130**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2011 E 11821142 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2595884**

54 Título: **Disposición de conexión separable para la fijación de cargas exteriores arrojables a una aeronave**

30 Prioridad:

21.07.2010 DE 102010031750

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

02.11.2016

73 Titular/es:

**AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH (100.0%)
Willy-Messerschmitt-Strasse 1
85521 Ottobrunn, DE**

72 Inventor/es:

**CERNKO, EMIL;
DESLANDES, RONALD y
SCHWARZ, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 588 354 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

Disposición de conexión separable para la fijación de cargas exteriores arrojables a una aeronave

5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a una disposición de conexión separable para la fijación de cargas exteriores arrojables a una aeronave según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Antecedentes de la invención

[0002] Las aeronaves, en particular aviones de combate, están provistas con frecuencia de cargas exteriores arrojables, por ejemplo armas o depósitos de combustible adicionales. Estas cargas exteriores están fijadas en general en dos puntos en la aeronave, por ejemplo, por debajo del fuselaje o por debajo del ala. La fijación se realiza mediante ganchos y ojales, pudiéndose abrir los ganchos y/o los ojales para arrojar la carga exterior. Adicionalmente están previstos dispositivos de empuje que se ocupan de que la carga exterior se aparte empujando al arrojarse de la aeronave.

[0003] Al arrojarse las cargas exteriores desde una aeronave se debe garantizar que no se tropiece con ninguna parte de la aeronave por parte de la carga exterior arrojada y se deteriore. Para ello los dispositivos de empuje están ajustados habitualmente de modo que la carga exterior del avión se arroja empujando y simultáneamente se pone en rotación, para que la nariz de la carga exterior se mueva hacia abajo (“pitch-down” [lanzar hacia abajo]). Este movimiento de cabeceo y pitch-down de la nariz hacia abajo provoca que el aire que afluente actúe sobre el lado superior de la carga exterior y presione ésta aun más hacia abajo, es decir alejándose de la aeronave, por lo que se excluye en general el peligro de la colisión de la carga exterior con la aeronave.

[0004] No obstante, hay situaciones, en particular en el caso de cargas exteriores grandes y ligeras, como por ejemplo depósitos vacíos, en las que esta medida conocida no conduce forzosamente al resultado deseado. Las cargas exteriores grandes y ligeras, debido a su peso proporcionalmente bajo, están sujetas a fuerzas ascensionales no despreciables, las cuales pueden provocar que la parte trasera de la carga exterior, pese al movimiento de cabeceo introducido de la nariz hacia abajo y del flujo de aire que actúa en el lado superior de la carga exterior, se mueva hacia arriba en la dirección a la aeronave debido a las fuerzas ascensionales. Entonces esto puede dar lugar en particular a situaciones críticas si la carga exterior está suspendida por debajo del fuselaje de la aeronave. Pero en el caso de cargas exteriores suspendidas por debajo de las alas también puede existir el peligro, en las aeronaves que están provistas de timones de profundidad profundos, de que la carga exterior choque con su parte trasera que se eleva hacia arriba contra el timón de profundidad.

[0005] El arrojado de las cargas exteriores, en particular de depósitos vacíos, siempre requiere por ello hoy día la realización de determinadas maniobras de vuelo mediante las que se reduce el riesgo de colisión de la carga arrojada con partes de la aeronave.

[0006] El documento US 3,954,233 A, que se considera como el estado de la técnica más próximo y da a conocer todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, muestra y describe un dispositivo de suspensión para cargas exteriores de aviones. En este dispositivo de suspensión un elemento de tipo gancho, previsto en la carga exterior engrana en un contragrancho pivotable del dispositivo de suspensión en el lado de la aeronave. A este respecto, una superficie inferior en un saliente del elemento de tipo gancho en el lado de la carga descansa sobre una superficie superior de una escotadura de recepción del contragrancho pivotable, soportándose la fuerza del peso de la carga hacia abajo.

[0007] Por debajo de la superficie superior del elemento de tipo gancho en el lado de la carga está previsto en la zona de la escotadura del contragrancho en el lado de la aeronave un rodillo que conduce el saliente del elemento de tipo gancho en el lado de la carga durante la introducción en la escotadura del contragrancho. Si el elemento de tipo gancho en el lado de la carga engrana de la forma descrita anteriormente con el contragrancho para el soporte de la fuerza del peso de la carga, entonces el rodillo ya no está en contacto con la superficie superior del elemento de tipo gancho. El soporte de las fuerzas dirigidas hacia arriba que parten de la carga se realiza por un elemento de cuña, el cual establece una unión positiva de forma directa o indirecta entre una cuña de soporte en el lado de la aeronave y la superficie superior del elemento de tipo gancho. Si la carga se debe soportar por la aeronave, entonces en primer lugar la cuña se extrae de la hendidura entre el elemento de cuña en el lado de la aeronave y la superficie superior del elemento de tipo gancho. De este modo sólo se soporta todavía la fuerza del peso de la

carga.

[0008] El documento DE 37 03 792 C1 se refiere a una suspensión de cargas exteriores para la fijación separable de cargas en aviones. En este dispositivo conocido una nariz de un elemento de conexión de tipo gancho 5 fijable a la carga exterior ase detrás una nariz de un cierre de bomba de tipo gancho previsto en la aeronave y una cuña del cierre de bomba desplazable presiona sobre el elemento de tipo gancho de la carga exterior. Para la separación de esta conexión se desplaza la cuña del cierre de bomba, de modo que se desengrana de la superficie superior del elemento de conexión de tipo de gancho de la carga exterior. La carga exterior se puede separar entonces del gancho del cierre de bomba, pero a este respecto no se soporta hacia arriba, es decir, en la dirección 10 hacia el avión, de modo que aquí las fuerzas aerodinámicas que actúan sobre la carga exterior también pueden provocar un ascenso indeseado de la carga exterior en la zona de la suspensión, es decir, contra el avión.

Descripción de la invención

15 **[0009]** El objetivo de la presente invención es especificar una disposición de conexión separable para la fijación de cargas exteriores arrojables a una aeronave, que aumente la seguridad al arrojar la carga exterior debido a su construcción y modo de funcionamiento.

[0010] Este objetivo se consigue mediante la disposición de conexión separable especificada en la reivindicación 20 1.

[0011] La disposición de conexión según la invención comprende al menos un elemento de conexión de tipo gancho fijable a la carga exterior y al menos un elemento de recepción fijable a la aeronave para el elemento de conexión de tipo gancho. A este respecto, el elemento de conexión de tipo gancho está provisto de al menos una 25 superficie de soporte inferior y al menos una superficie de soporte superior y el elemento de recepción está provisto de al menos una primera superficie de contrasoporte, que está configurada para la cooperación con la al menos una superficie de soporte inferior, y de al menos una segunda superficie de contrasoporte superior, que está configurada para la cooperación con la al menos una superficie de soporte superior. La superficie de soporte inferior y la primera superficie de contrasoporte están configuradas para soportar las fuerzas de inercia de la carga exterior dirigidas 30 alejándose de la aeronave. El elemento de conexión de tipo gancho presenta una barra de fijación, que se puede conectar o está conectada con la carga exterior y en su extremo superior está prevista una nariz saliente en cuyo lado inferior está configurada la superficie de soporte inferior. El elemento de recepción presenta una escotadura que está configurada para el engranaje de la nariz. La invención se destaca porque la primera superficie de contrasoporte está prevista en la zona de la pared de la escotadura y porque la superficie de soporte superior y la 35 superficie de contrasoporte superior están configuradas para soportar las fuerzas de inercia de la carga exterior dirigidas hacia la aeronave.

Ventajas

40 **[0012]** Esta disposición de conexión separable se fija en la zona de la parte trasera de la carga exterior. La suspensión delantera de la carga exterior en la aeronave se puede realizar de manera convencional usando dispositivos de conexión separables conocidos. Para la separación de la disposición de conexión separable según la invención y fijada en el parte trasera se desengranan la superficie de soporte inferior y la primera superficie de contrasoporte debido a las fuerzas aerodinámicas que actúan sobre la carga exterior, de modo que a continuación el 45 elemento de conexión de tipo gancho puede salir hacia abajo del elemento de recepción, desengranándose los elementos de conexión. Mientras que la superficie de soporte inferior y la superficie de contrasoporte asociada se desengranan, la superficie de soporte superior del elemento de conexión de tipo gancho queda en contacto con la superficie de contrasoporte superior del elemento de recepción, de modo que se impide un movimiento de la carga exterior hacia arriba, es decir, hacia la aeronave, y a este respecto simultáneamente se garantiza que directamente 50 después de la abertura de la mecánica portante, que soporta la carga exterior en la aeronave, no se permite un escape del elemento de conexión del elemento de recepción.

[0013] De esta manera mediante la construcción mecánica sencilla, configurada según la invención de la disposición de conexión se puede impedir una colisión, condicionada por la fuerza ascensional, de la carga exterior 55 con la aeronave.

[0014] Según la invención el elemento de conexión de tipo gancho presenta una barra de fijación, que se puede conectar con la carga exterior y en su extremo superior está prevista una nariz saliente, estando configurada la superficie de soporte inferior en el lado inferior de la nariz. Además, el elemento de recepción presenta una

escotadura que está configurada para el engranaje de la nariz, estando prevista la primera superficie de contrasoporte en la zona de la pared de la recepción.

[0015] En esta construcción la nariz saliente, que engrana durante el vuelo portante en la escotadura del elemento de recepción, puede soportar de manera fiable mecánicamente las fuerzas que parten de la masa de la carga exterior sobre el elemento de recepción conectado con la aeronave. Para la separación de la disposición de conexión, en esta realización sólo se puede mover la nariz fuera de la escotadura. Si el elemento de conexión de tipo gancho está fijado en la carga exterior de manera que la nariz señala hacia delante en la dirección de vuelo y si el elemento de recepción está fijado a la aeronave de modo que la abertura de la escotadura señale hacia atrás, así al alcanzarse el ángulo de separación se puede producir la separación del elemento de conexión y elemento de recepción casi exclusivamente por las fuerzas del flujo, que actúan sobre la carga exterior, del aire que afluye. Antes de alcanzar el ángulo de separación las fuerzas condicionadas por la rotación y dirigidas exclusivamente hacia delante en la dirección de vuelo impiden un escape de la cabeza provista de la nariz del elemento de conexión de tipo gancho hacia atrás, soportándose estas fuerzas por la nariz saliente contra la carcasa del elemento de recepción.

[0016] Es especialmente ventajoso que el elemento de recepción presente una segunda escotadura de tipo ranura para la recepción de la barra de fijación del elemento de conexión. De este modo la barra de fijación puede estar recibida en el estado enclavado en la escotadura de tipo ranura y durante la separación de la disposición de conexión, la nariz que sobresale hacia delante de la barra de fijación se puede deslizar hacia abajo directamente después de abandonar la primera escotadura a través de la segunda escotadura de tipo ranura.

[0017] Preferentemente la superficie de soporte superior está prevista en una sección superior del elemento de conexión de tipo gancho y la superficie de contrasoporte superior está configurada al menos en un canto en el borde superior de la escotadura del elemento de recepción. De este modo para el soporte de las fuerzas dirigidas de la carga exterior contra la aeronave se usa un contacto lineal entre el elemento de conexión de tipo gancho y el elemento de recepción, por el que se originan fuerzas de fricción más bajas entre estos dos elementos que en un contacto superficial, de modo que no se dificulta innecesariamente la separación de la conexión.

[0018] También es ventajoso que la superficie de soporte inferior y la primera superficie de contrasoporte estén curvadas en forma de arco circular. Mediante esta configuración en forma de arco circular, la separación entre el elemento de conexión y el elemento de recepción se puede realizar por un movimiento de pivotación de la carga exterior que se provoca por la abertura de un dispositivo de enclavamiento delantero y el empuje de la nariz de la carga exterior hacia abajo.

[0019] En este caso es especialmente ventajoso que el centro del radio de curvatura de la primera superficie de contrasoporte se sitúe sobre el canto superior. En esta variante especialmente preferida, el elemento de conexión de tipo gancho pivota alrededor del canto superior en el borde superior de la escotadura del elemento de recepción, definiendo la línea de contacto entre la sección superior del elemento de conexión de tipo gancho y el canto superior el eje de pivotación. Dado que la superficie de soporte superior y la primera superficie de contrasoporte poseen el mismo radio de curvatura, estas superficies se deslizan una sobre otra durante el movimiento de pivotación.

[0020] En esta realización especialmente preferida de la disposición de conexión según la invención, debido a la configuración geométrica especial del elemento de conexión de tipo gancho y del elemento de recepción se consigue que el elemento de conexión de tipo gancho se retenga en tanto que no se sobrepasa un ángulo de cabeceo predeterminado de la carga exterior. Sólo al sobrepasar este ángulo de cabeceo, la nariz del elemento de conexión de tipo gancho sale luego automáticamente de la primera escotadura del elemento de recepción, de modo que entonces el elemento de conexión se suelta del elemento de recepción. No obstante, a este respecto siempre se mantiene todavía un contacto entre la superficie de soporte superior del elemento de conexión de tipo gancho y el canto en el borde superior de la escotadura del elemento de recepción, de modo que el elemento de conexión de tipo gancho sólo se puede mover hacia abajo y hacia detrás con respecto al elemento de recepción. Así mediante esta configuración se consigue que la parte trasera de la carga exterior sólo se pueda desviar hacia abajo y atrás, por lo que se garantiza que no se produzca una colisión de la parte trasera con la aeronave después de la separación de la disposición de conexión.

[0021] Un perfeccionamiento especialmente preferido de la disposición de conexión según la invención se destaca porque la barra de fijación del elemento de conexión de tipo gancho está provista de salientes laterales, que presentan en su lado inferior respectivamente una superficie de soporte inferior adicional, porque el elemento de recepción está configurado en la zona de la escotadura para la recepción del saliente lateral izquierdo o derecho

correspondiente y porque respectivamente una superficie de contrasoporte inferior está prevista en la zona de la pared inferior de la escotadura.

5 **[0022]** La previsión de estos salientes laterales adicionales con sus superficies de soporte y la superficies de contrasoporte laterales adicionales para las superficies de soporte de los salientes laterales aumenta de manera fiable la capacidad de carga de toda la disposición de conexión, dado que en este caso las fuerzas de la carga se deben soportar no sólo a través de la superficie de soporte inferior de la nariz del elemento de conexión de tipo gancho, sino que se distribuyen adicionalmente sobre los dos salientes laterales y sus superficies de soporte inferiores, así como las superficies de contrasoporte asociadas a éstas.

10

[0023] En este caso también es ventajoso que la superficie de soporte inferior adicional correspondiente y la superficie de contrasoporte inferior asociada respectivamente estén curvadas en forma de arco circular y que preferentemente el centro del radio de curvatura de la superficie de contrasoporte inferior correspondiente se sitúe sobre el canto superior. En este caso durante un movimiento de pivotación del elemento de conexión en forma de gancho alrededor del eje de pivotación formado en la zona del canto superior se deslizan de forma síncrona entre sí
15 todas las superficies de soporte inferiores y superficies de contrasoporte inferiores.

[0024] Ejemplos de realización preferidos de la invención con detalles de configuración adicionales y otras ventajas se describen y explican más en detalle a continuación en referencia a los dibujos adjuntos.

20

Breve descripción de los dibujos

[0025] Muestran:

25 Fig. 1 una vista en perspectiva de un elemento de conexión de tipo gancho de una disposición de conexión según la invención;

Fig. 2 una vista en perspectiva de un elemento de recepción de la disposición de conexión según la invención;

30 Fig. 3 una sección vertical a través de la disposición de conexión según la invención en el estado de vuelo portante;

Fig. 4 una sección vertical a través de la disposición de conexión según la invención según la fig. 3, no obstante, en el caso de elemento de conexión de tipo gancho pivotado en el instante del desenganche; y

35 Fig. 5 la representación de sección vertical mostrada en las fig. 3 y 4 de la disposición de conexión según la invención poco después del desenganche.

Representación de ejemplos de realización preferidos

40 **[0026]** La fig. 1 muestra un elemento de conexión de tipo gancho 1 de una disposición de conexión separable según la invención. El elemento de recepción 2 correspondiente para el elemento de conexión de tipo gancho 1 está representado en la fig. 2 en vista en perspectiva.

[0027] El elemento de conexión de tipo gancho 1 presenta una barra de fijación 10, que se puede conectar o está conectada en la zona de su extremo inferior con una carga exterior arrojable 3, a fijar a una aeronave (fig. 3). En el extremo superior de la barra de fijación 10 está prevista una nariz 12 que sobresale hacia un lado frontal, que presenta una superficie de soporte superior 11 esencialmente plana en su lado superior y que está curvada en forma de arco circular en su lado inferior, determinando la superficie curvada en forma de arco circular una primera superficie de soporte inferior 13 del elemento de conexión de tipo gancho 1.

50

[0028] Además, en el extremo superior de la barra de fijación 10 están previstos un primer saliente lateral 14 y un segundo saliente lateral 16, que se sitúan en dos lados opuestos entre sí de la barra de fijación 10, a la izquierda y a la derecha de la sección de la barra de fijación 10 de la que sobresale la nariz 12. Los salientes laterales 14, 16 se extienden por consiguiente respectivamente en un ángulo recto respecto a la dirección del saliente de la nariz 12. En su lado inferior los salientes laterales 14, 16 están provistos respectivamente de una superficie de soporte inferior adicional, a saber, una segunda superficie de soporte inferior 15 y una tercera superficie de soporte inferior 17. La segunda superficie de soporte inferior 15 y la tercera superficie de soporte inferior 17 están curvadas en forma de arco circular de igual manera que la primera superficie de soporte inferior 13 alrededor del mismo eje de curvatura que la superficie de soporte 13.
55

[0029] La fig. 2 muestra la contrapieza respecto al elemento de conexión de tipo gancho 1 mostrado en la fig. 1, a saber, el elemento de recepción 2 para el elemento de conexión de tipo gancho 1. El elemento de recepción 2 también está provisto de una barra de fijación 20, que se puede fijar en su extremo superior a la aeronave, por ejemplo, en un pilón 40 fijado por debajo del fuselaje o por debajo de un ala de la aeronave 4.

[0030] En la zona del extremo inferior del elemento de recepción 2, éste está provisto en el lado posterior R de una escotadura 22 que se abre hacia el lado posterior R y que se convierte hacia abajo, es decir, hacia el extremo inferior, en una escotadura de tipo ranura 24 la cual se abre hacia el extremo inferior.

[0031] La primera escotadura 22 sirve para la recepción de la nariz 12 del elemento de conexión de tipo gancho 1 y para la recepción al menos parcial de los salientes laterales 14, 16 del elemento de conexión de tipo gancho 1. La segunda escotadura de tipo ranura 24 sirve para la recepción al menos parcial de una sección de la barra de fijación 10 del elemento de conexión de tipo gancho 1, según se puede reconocer en la fig. 3 en la sección longitudinal.

[0032] La primera escotadura 22 está provista para ello, en su fondo de la escotadura dirigido hacia el lado delantero V, de una primera superficie de contrasoporte 23 contra la que se puede poner y soportar la superficie de soporte inferior 13 de la nariz 12.

[0033] Además, la escotadura 22 está provista en ambos lados de la desembocadura de la segunda escotadura 24 de otras superficies de contrasoporte inferiores, a saber, de una segunda superficie de contrasoporte 25 y una tercera superficie de contrasoporte 27, que están configuradas para el apoyo y para el soporte de las superficies de soporte 15 ó 17 en el lado inferior de los salientes laterales 14, 16 del elemento de conexión de tipo gancho 1. Las superficies de contrasoporte 23, 25 y 27 están configuradas curvadas de la misma manera como las superficies de soporte 13, 15 y 17 asociadas del elemento de conexión de tipo gancho 1.

[0034] En el lado interior de la primera escotadura 22, opuesto a la desembocadura de la segunda escotadura de tipo ranura 24, está configurada una superficie de contrasoporte superior 21 que está prevista para el apoyo de la superficie de soporte superior 11 del elemento de conexión de tipo gancho 1. Esta superficie de contrasoporte superior 21 discurre desde el canto de desembocadura superior 26 asociado de la primera escotadura 22 en el lado posterior R del elemento de recepción 2 en forma de un destalonamiento hacia arriba, según se puede ver en la fig. 3, de modo que la superficie de contrasoporte superior 21 se extiende partiendo de un canto trasero 26 en una dirección que forma un ángulo α mayor de 90° con la dirección longitudinal de la segunda escotadura de tipo ranura, según se puede reconocer en las fig. 3 a 5.

[0035] De manera adaptada la superficie de soporte superior 11 del elemento de conexión de tipo gancho 1 forma un ángulo β , que se corresponde con el ángulo α , con la dirección longitudinal de la barra de fijación 10.

[0036] En las fig. 3 a 4 se puede reconocer además que el radio de curvatura R1 de las superficies de soporte 13, 15 y 17, así como el radio de curvatura R2 de las superficies de contrasoporte 23, 25 y 27 tienen el mismo centro que, en el estado de engranaje mostrado en las fig. 3 y 4 del elemento de conexión de tipo gancho 1 en el elemento de recepción 2, se sitúa sobre el canto superior trasero 26 de la primera escotadura 22.

[0037] En la posición mostrada en la fig. 3, el elemento de conexión de tipo gancho 1 y el elemento de recepción 2 se sitúan en engranaje en una posición enclavada, la cual está prevista para el vuelo portante de la aeronave 4 provista de la carga exterior 3. El peso G de la carga exterior 3, que está aplicado en el elemento de conexión de tipo gancho 1, o las fuerzas de inercia de la carga exterior 3, que actúan en la dirección que se reproduce por la flecha G en la fig. 3, arrastran hacia abajo el elemento de conexión de tipo gancho 1, soportándose éste a través de sus superficies de soporte inferiores 13, 15 y 17 contra las superficies de contrasoporte 23, 25 y 27 del elemento de recepción 2 y por consiguiente no pudiendo salir hacia debajo de la escotadura 22. Una salida del elemento de conexión de tipo gancho 1 hacia debajo de la escotadura 22 también se impide de forma eficaz por el destalonamiento de la superficie de contrasoporte superior 21 y la inclinación adaptada de la superficie de soporte superior 11.

[0038] Solo cuando se abre el dispositivo de fijación delantero (no mostrado) en la dirección de vuelo F para la fijación de la carga exterior 3 en la aeronave 4 y la nariz de la carga exterior 3 cabecea hacia abajo, según está simbolizado por la flecha P en la fig. 4, el elemento de conexión de tipo gancho 1 pivota en el sentido de giro del movimiento de cabeceo P, pivotando la superficie de soporte superior 11 de la nariz 12 del elemento de conexión de tipo gancho 1 fuera del destalonamiento formado por la superficie de contrasoporte superior 21. Las superficies de

soporte inferiores 13, 15 y 17 también pivotan hacia atrás detrás fuera del contacto con las superficies de contrasoporte 23, 25, 27 asociadas respectivamente a ellas, según está representado en la fig. 4. En este instante el elemento de conexión de tipo gancho 1 no se retiene ni hacia abajo, ni hacia atrás por el elemento de recepción 2 y la carga exterior 3 se puede mover hacia abajo y atrás alejándose de la aeronave 4, guiándose en primer lugar todavía la nariz 12 del elemento de conexión de tipo gancho 1 en la segunda escotadura de tipo ranura 24, por lo que se reduce el peligro de una rotación de la carga exterior 3 alrededor de su eje vertical, es decir un movimiento de guiñada de la carga exterior 3.

10 **[0039]** En la fig. 4 también se puede reconocer que la superficie de soporte superior 11 del elemento de conexión de tipo gancho 1 se soporta durante de la pivotación de la carga exterior 3 en el canto 26 en el borde de la escotadura 22, de modo que se impide un movimiento de la carga exterior 3 hacia arriba, es decir, en la dirección de la aeronave 4.

15 **[0040]** Debido a la configuración geométrica especial mostrada del elemento de conexión de tipo gancho 1 y del elemento de recepción 2 se consigue en consecuencia que el elemento de conexión de tipo gancho 1 se sujete por el elemento de recepción 2 hasta que se sobrepasa un ángulo de cabeceo predeterminado de la carga exterior 3. Al sobrepasarse este ángulo, el elemento de conexión de tipo gancho 1 se suelta automáticamente del elemento de recepción 2, no obstante, siendo posible sólo un movimiento de desvío de la carga exterior 3 hacia abajo y hacia atrás. Esta disposición de conexión según la invención está construida de forma sencilla mecánicamente y no requiere partes móviles adicionales, fuera del elemento de conexión de tipo gancho 1 y el elemento de recepción 2, de modo que no sólo no es propensa a fallos, sino que también es económica en la fabricación. La función del mecanismo de desenganche se basa exclusivamente en la posición geométrica de los dos elementos de la disposición de conexión, a saber, el elemento de conexión de tipo gancho 1 y el elemento de recepción 2 uno con respecto a otro. Por ello se puede prescindir de una mecánica adicional para el desenganche del elemento de conexión en la solución según la invención. La conformación especial, mostrada en las figuras y descrita anteriormente del elemento de conexión de tipo gancho 1 y del elemento de recepción 2 garantiza una fijación segura de la disposición de conexión en todas las direcciones, en tanto que no se haya alcanzado el ángulo de desenganche y predeterminado.

30 **[0041]** Las referencias en las reivindicaciones, la descripción y los dibujos sólo sirven para la mejor comprensión de la invención y no deben limitar el alcance de protección.

Lista de referencias

35 **[0042]** Designan:

1. Elemento de conexión de tipo gancho
2. Elemento de recepción
- 40 3. Carga exterior arrojable
4. Aeronave
- 45 10. Barra de fijación
11. Superficie de soporte superior
12. Nariz saliente
- 50 13. Primera superficie de soporte inferior
14. Primer saliente lateral
- 55 15. Segunda superficie de soporte inferior
16. Segundo saliente lateral
17. Tercera superficie de soporte inferior

- 20. Barra de fijación
- 21. Superficie de contrasoporte superior
- 5 22. Primera escotadura
- 23. Superficie de contrasoporte
- 10 24. Segunda escotadura de tipo ranura
- 25. Segunda superficie de contrasoporte
- 26. Canto de desembocadura posterior
- 15 27. Tercera superficie de contrasoporte
- 40. Pílon
- 20 F. Dirección de vuelo
- G. Peso
- P. Flecha
- R. Lado posterior
- R1. Radio de curvatura
- 25 R2. Radio de curvatura
- V. Lado delantero

REIVINDICACIONES

1. Disposición de conexión separable para la fijación de cargas exteriores arrojables (3) a una aeronave,
con
5
- al menos un elemento de conexión de tipo gancho (1) fijable a la carga exterior (3) y
 - al menos un elemento de recepción (2) fijable a la aeronave (4) para el elemento de conexión de tipo gancho (1);
- 10 - en la que el elemento de conexión de tipo gancho (1) está provisto de al menos una superficie de soporte inferior (13) y al menos una superficie de soporte superior (11);
- en la que el elemento de recepción (2) está provisto de al menos una primera superficie de contrasoporte (23), que está configurada para la cooperación con la al menos una superficie de soporte inferior (13), y de al menos una
15 segunda superficie de contrasoporte superior (21), que está configurada para la cooperación con la al menos una superficie de soporte superior (11),
 - en la que la superficie de soporte inferior (13) y la primera superficie de contrasoporte (23) están configuradas para soportar las fuerzas de inercia de la carga exterior (3) dirigidas alejándose de la aeronave, y
20
 - en la que el elemento de conexión de tipo gancho (1) presenta una barra de fijación (10), que se puede conectar o está conectada con la carga exterior (3) y en cuyo extremo superior está prevista una nariz saliente (12),
 - en la que la superficie de soporte inferior (13) está configurada en el lado inferior de la nariz (12),
25
 - en la que el elemento de recepción (2) presenta una escotadura (22) que está configurada para el engranaje de la nariz (12),
- caracterizada porque**
30
- la primera superficie de contrasoporte (23) está prevista en la zona de la pared de la escotadura (22) y
 - la superficie de soporte superior (11) y la superficie de contrasoporte superior (21) están configuradas para soportar las fuerzas de inercia de la carga exterior (3) dirigidas hacia la aeronave.
35
2. Disposición de conexión según la reivindicación 1,
- caracterizada porque**
40
- el elemento de recepción (2) presenta una segunda escotadura de tipo ranura (24) para la recepción de la barra de fijación (10) del elemento de conexión de tipo gancho (1).
3. Disposición de conexión según la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizada porque**
45
- la superficie de soporte superior (11) está prevista en una sección superior del elemento de conexión de tipo gancho (1) y **porque** la superficie de contrasoporte superior (21) está configurada al menos en un canto (26) en el borde superior de la escotadura (22) del elemento de recepción (2).
50
4. Disposición de conexión según la reivindicación 3,
- caracterizada porque**
55
- la superficie de soporte inferior (13) y la primera superficie de contrasoporte (23) están curvadas en forma de arco circular.
5. Disposición de conexión según la reivindicación 4,

caracterizada porque

el centro del radio de curvatura' (R1) de la primera superficie de contrasoporte (23) se sitúa sobre el canto superior (26).

5

6. Disposición de conexión según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque

10 - la barra de fijación (10) del elemento de conexión de tipo gancho (1) está provista de salientes laterales (14, 16) que, en su lado inferior, presentan respectivamente otra superficie de soporte inferior (15, 17),

- el elemento de recepción (2) está configurado en la zona de la escotadura (22) para la recepción del saliente lateral (14, 16) izquierdo o derecho correspondiente y

15

- está prevista respectivamente una superficie de contrasoporte inferior (25, 27) en la zona de la pared inferior de la escotadura (22).

7. Disposición de conexión según la reivindicación 6,

20

caracterizada porque

la superficie de soporte inferior (15, 17) adicional correspondiente y la superficie de contrasoporte inferior (25, 27) asociada respectivamente están curvadas en forma de arco circular.

25

8. Disposición de conexión según la reivindicación 7,

caracterizada porque

30 el centro del radio de curvatura' (R1) de la superficie de contrasoporte inferior (25, 27) adicional correspondiente se sitúa sobre el canto superior (26).

Fig. 1

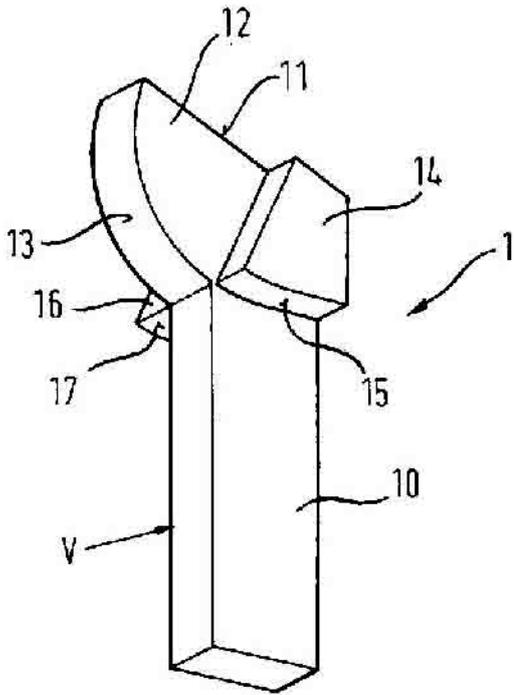


Fig. 2

