(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 647 371**

(21) Número de solicitud: 201600542

(51) Int. Cl.:

B64C 11/00 (2006.01)
B64C 39/02 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

21.06.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

21.12.2017

(71) Solicitantes:

PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)
C/ Benicanena, 16, 1º-2ª
46702 Gandía (Valencia) ES

(72) Inventor/es:

PORRAS VILA, Fº Javier

(54) Título: **Cuñas para el aro de las hélices de un helicóptero**

(57) Resumen:
Las cuñas para el aro de las hélices de un helicóptero, son los elementos de empuje que añadimos en el aro (10) que ponemos rodeando los extremos exteriores de las hélices horizontales (9) de un helicóptero. Las cuñas (4, 5) del aro (10), que formarán semi-paralelepípedos huecos, -cortados por su plano diagonal-, se elevarán sobre el plano horizontal del aro (10), de manera que, al mismo tiempo que empujarán hacia abajo al aire que entre en ellas, las mismas cuñas (4, 5) serán empujadas hacia arriba por ese mismo aire, de manera que, éste empuje, se sumará al empuje hacia arriba de las hélices horizontales (9), y, al de las aletas de las cajas (8) de aletas que estarán inclinadas hacia arriba por su arista anterior en el sentido del giro. Fijaremos las cajas de aletas (8) en una arista lateral del aro (10).

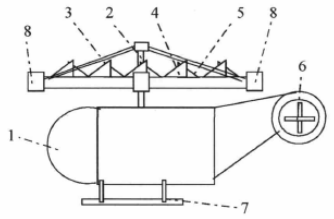

Figura nº 1

ES 2 647 371 A1

DESCRIPCIÓN

Cuñas para el aro de las hélices de un helicóptero.

Objetivo de la invención

El principal objetivo de la presente invención es el de aumentar el empuje hacia arriba de un helicóptero, lo que se consigue al poner un aro (10) con cuñas (4, 5) en los extremos de las hélices horizontales (9), por las que entrara el aire que será empujado hacia abajo, a la vez que las cuñas mismas (4, 5) serán empujadas hacia arriba.

Antecedentes de la invención

El principal antecedente de la invención se encuentra en los elementos fundamentales del Autogiro que invento Ricardo de la Cierva, y, de los Helicópteros que se han desarrollado a partir de él. Éstos elementos fundamentales son las hélices horizontales (9) que se sitúan sobre la cabina (1) del helicóptero, y, las hélices verticales de cola (6). Los demás elementos que se presentan en la invención de hoy, son las cajas de aletas (8) que ya se encuentran en el estado de la técnica por mis patentes anteriores, como la Patente nº *P201400306*, titulada: *Helicóptero con estructura de aletas en radio de palanca y aletas en la hélices*. O, también, mi Patente nº *P201400259*, titulada: *Avión* con *grupos de alelas por arriba y por debajo del fuselaje, y, de las alas*. También, en mi Patente nº *P201201076*, titulada: *Avión con motores y aletas en los extremos de las alas*, y, aun en otras Patentes anteriores, presentaba ya éstas cajas de aletas (8), situadas lambien en los extremos de las Hélices (9) de un Helicóptero, como en la Patente nº *P201200934*, titulada: *Hélices de Helicóptero y de avión con grupos de aletas*. A todos estos elementos añado hoy un aro plano (10) que tiene una pequeña arista vertical en su perímetro exterior para poder fijar en ella los tomillos de las cajas con aletas (8).

En el plano horizontal del aro (10), pondremos unas cuñas huecas (4, 5) para el aire, que aun empujaran más hacia arriba al helicóptero, porque su efecto de empuje hacia arriba se sumara al empuje hacia abajo del aire que remueven las hélices horizontales (9), y, se sumara, también, al empuje hacia arriba que determinaran las aletas de las cajas (8), porque estarán inclinadas hacia arriba por su arista anterior, según el sentido del giro de las hélices horizontales (9).

Descripción de la invención

Las *Cuñas para el aro de las hélices de un helicóptero*, son elementos de empuje de un helicóptero que tiene un aro (10) con cuñas (4, 5) en el perímetro de las hélices horizontales (9).

Éstas cuñas (4, 5) son dos triángulos rectángulos separados, -con la hipotenusa en la zona superior-, que se unen al aro (10) por los dos catetos largos, y, unen entre si sus dos hipotenusas, mediante un rectángulo del mismo material del aro (10). Por lo tanto, el espacio existente entre los dos catetos cortos estará hueco, y, por ahí entrara el aire cuando el aro (10) con las hélices horizontales (9) se ponga a girar. Por lo tanto, cuando giren las hélices (9), el aire se incrustara en el interior de las cuñas (4, 5), y, será empujado con mayor fuerza bacía abajo, a la vez que el aro (10) mismo, con las cuñas (4, 5), son empujados hacia arriba. La fuerza hacia abajo del aire de las cuñas (4, 5) se sumara, así, al empuje hacia abajo del aire que remueven las hélices horizontales (9).

Además de éstos dos empujes, se añade el empuje hacia arriba que producen las aletas de unas cajas con aletas (8) que situaremos en los extremos de las palas de las hélices

(9), y, también, a todo lo largo del perímetro del aro (10), en donde podremos poner otras seis cajas con alelas (8) que harán un total de diez. Estas aletas estarán inclinadas hacia arriba quince grados por la arista anterior en el sentido del giro de las hélices (9). El aro (10) se fija a un rodamiento situado en el extremo superior del eje central (2) del motor. Éste eje central (2) sobresale por arriba del aro (10), y, se fija al aro (10) mediante unos ejes oblicuos (3).

Descripción de las figuras

Figuras nº 1: Vista lateral de un helicóptero en el que se ven de lado el aro (10) y las cuñas (4, 5) que situamos en él, aro éste (10) que soporta en su plano interior a las hélices horizontales (9) que, en esta figura no se pueden ver. Unas cuñas (4) se dirigen hacia un lado porque están situadas en una semicircunferencia del aro (10), mientras que las otras cuñas (5) se dirigen hacia el lado contrario, porque se hallan en la otra semicircunferencia del mismo aro (10).

Figuras nº 2: Vista superior de las hélices horizontales (9), rodeadas por el aro (10) con cuñas (4, 5), en las que solo he representado un mínimo de cuatro cuñas (4, 5), y, un mínimo de cuatro cajas de aletas (8)

Figuras nº 1-2:

1) Cabina del helicóptero

2) Eje del motor

3) Ejes oblicuos de fijación

4) Cuñas de una semicircunferencia del aro

5) Cuñas de la otra semicircunferencia del aro

6) Hélices de cola

7) Soportes

8) Cajas de aletas

9) Hélices horizontales

10) Aro con cuñas

Descripción de un modo de realización preferido

Las *Cuñas para el aro de las hélices de un helicóptero*, están caracterizadas por ser un elemento añadido de empuje que se sumara al empuje típico de las hélices horizontales (9), y, al empuje de las cajas de aletas (8) que ya he presentado en otras ocasiones que, al estar situadas en los extremos de las hélices (9), -y, al tener inclinadas hacia arriba unos quince grados las aristas anteriores de las aletas según el sentido del giro-, empujaran con fuerza hacia arriba, y, aun empujaran más, al estar situadas en radio de palanca, a cierta distancia del eje de giro (2). Añadimos hoy las cuñas huecas de aire (4, 5) que se distribuirán a todo lo largo del aro (10), por su plano horizontal, orientadas, todas ellas, en el mismo sentido del giro, lo que quiere decir que el aire entrara por el espacio hueco que habrá entre los dos catetos cortos verticales de los dos triángulos

laterales que forman estas cuñas (4, 5), y, después de tropezar contra el rectángulo oblicuo que une las dos hipotenusas, empujándolo hacia arriba, se dirigirá hacia abajo por el hueco que se forma en el espacio del aro (10) que hay entre los dos catetos largos de los dos triángulos. Conseguimos, así, otro empuje hacia arriba que, al estar situado en radio de palanca respecto al eje central (2) de las hélices horizontales (9), aun aumentara la fuerza de su empuje en función de la medida de dicho radio, o sea, en función de la medida de las belices horizontales (9).

REIVINDICACIONES

1. Cuñas para el aro de las hélices de un helicóptero, **caracterizadas** por ser elementos de empuje añadidos en un helicóptero, cuyas hélices horizontales (9) que se sitúan sobre la cabina (1), están rodeadas y sostenidas, en sus extremos exteriores, por un aro (10) con cuñas (4, 5). Las cuñas (4, 5) tienen la forma de un terraplén que sobresale hacia arriba del plano del aro (10), aunque su volumen interior esta hueco. El aro (10) se fija a un rodamiento, situado en el extremo superior del eje central (2) del motor, mediante unos ejes oblicuos (3) El aro (10) tiene una arista vertical en su perímetro exterior, que es en donde se fijan los tornillos de las cajas de aletas (8). Estas cajas con alelas (8) están abiertas por sus extremos anterior y posterior, y, se sitúan a lo largo del perímetro del aro (10), en donde se ponen, por lo menos, cuatro cajas con aletas (8) Las aletas de estas cajas (8) están inclinadas hacia arriba quince grados por la arista anterior en el sentido del giro de las hélices (9).

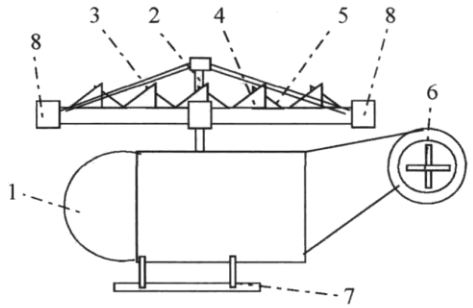

Figura nº 1

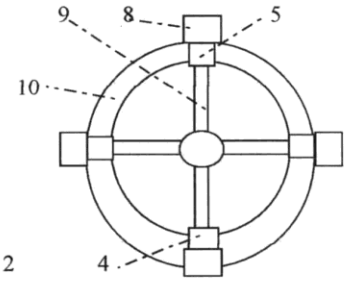

Figura nº 2

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201600542

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 21.06.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B64C11/00*** (2006.01)
B64C39/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2448817 A2 (PORRAS VILA FO JAVIER PORRAS VILA F JAVIER) 17/03/2014, Página 2, línea 5 – página 5, línea 13; figuras 1 - 4.	1
Y	ES 2546738 A1 (PORRAS VILA F JAVIER PORRAS VILA Fº JAVIER) 28/09/2015, página 2, línea 5 - página 3, línea 33; figura 1,	1
A	ES 2547361 A2 (PORRAS VILA F JAVIER PORRAS VILA Fº JAVIER) 05/10/2015, Página 2, línea 5 - página 4, línea 37; figuras 1 - 2.	1
A	US 2088802 A (MCLAUGHLIN ROBERT J) 03/08/1937, Página 1, línea 25 - página 2, línea 33; figuras 1 - 7.	1

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	Examinador	Página
08.02.2017	O. Fernández Iglesias	1/4

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

B64C

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: 08.02.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1	**NO**

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	ES 2448817 A2 (PORRAS VILA FO JAVIER PORRAS VILA F JAVIER)	17.03.2014
D02	ES 2546738 A1 (PORRAS VILA F JAVIER PORRAS VILA Fº JAVIER)	28.09.2015
D03	ES 2547361 A2 (PORRAS VILA F JAVIER PORRAS VILA Fº JAVIER)	05.10.2015

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

Reivindicación independiente 1

El documento D01, al cual pertenecen las referencias que se citan a continuación, y que tiene como solicitante e inventor al mismo de la presente solicitud, es el documento del estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se describe en la reivindicación independiente 1. En este documento se divulga un elemento en forma de aro para las hélices de un helicóptero en el que las hélices horizontales (8, figuras 2 y 3) se sitúan sobre la cabina (10, figura 2) y están sostenidas y rodeadas por un aro (15, figuras 1 a 4). El aro se fija a un extremo superior del eje central del motor (12, figura 2) mediante unos ejes oblicuos (11, figura 2). El aro tiene una arista vertical en su perímetro exterior, que es donde se fijan las cajas con aletas (9, figuras 1 a 3). Estas cajas con aletas están abiertas por sus extremos anterior y posterior (9, figura 3), y se sitúan a lo largo del perímetro del aro (figura 3), en donde se ponen por lo menos cuatro cajas con aletas. Las aletas de estas cajas están inclinadas hacia arriba por la arista anterior en el sentido del giro de las hélices (página 5, líneas 4 y 5).

Se considera además que la característica señalada en la reivindicación 1 acerca de la inclinación de 15º de las aletas de las cajas es conocida, el rango de esta inclinación se puede apreciar en el documento D03 (página 2, líneas 41 a 47 de este documento), y el dato concreto aportado en esta solicitud no posee un efecto sorprendente que aporte carácter inventivo a la invención.

La diferencia entre el documento de la solicitud y el estado de la técnica más cercano radica en la presencia de unas cuñas en el aro que rodea a las hélices, estas cuñas son inclinadas y huecas.

El efecto de esta diferencia consiste en lograr un empuje elevador mayor del vehículo volador que posee esta estructura de hélices. El problema técnico objetivo que resuelve esta invención es, por tanto, la deficiencia de impulso ascensional en los movimientos de un vehículo con este tipo de hélice.

Este problema y su correspondiente solución se encuentra descrito en el documento D02, que tiene como solicitante al mismo de la presente solicitud, ya que este documento presenta una hélice (2, figura 1) sostenida y rodeada por un aro (3, 4, figura 1) que, a su vez, dispone de unas cuñas o micropalas (5, figura 1) insertas en el aro, estas cuñas son inclinadas y huecas (página 4, reivindicación 1).

Por tanto, es obvio que un experto en la materia aplicaría las características mencionadas del documento D02 a la invención definida en D01, considerándose carente de actividad inventiva la invención definida en la reivindicación 1 en vista de lo divulgado por los documentos D01 y D02. Esto es acorde a lo establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86.