

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 919**

21 Número de solicitud: 201600068

51 Int. Cl.:

**B64C 29/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**18.01.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.07.2017**

Fecha de la concesión:

**23.04.2018**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**30.04.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier**

54 Título: **Turbina móvil en radio de palanca**

57 Resumen:

La turbina móvil en radio de palanca, es el motor giratorio (4) que ponemos en los extremos de las alas (2) de un avión de combate (1), cuya fuerza aumentará en función de la longitud de dichas alas (2). Esta turbina (4) puede adquirir dos posiciones, una de avance, cuando las situamos en horizontal, y, otra de despegue vertical, cuando las situamos en vertical.

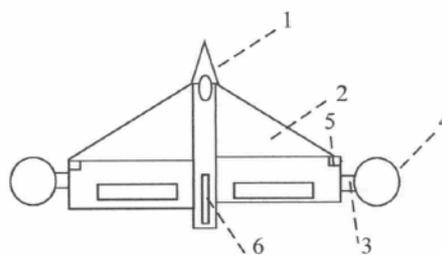


Figura nº 2

ES 2 624 919 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## DESCRIPCIÓN

Turbina móvil en radio de palanca.

### 5 Objeto de la invención

El principal objetivo de la presente invención es el de conseguir que un Avión de combate (1) pueda despegar en vertical con mucha facilidad, lo que se consigue al poner Turbinas (4) en los extremos de las Alas (2) lo que forma un Radio de Palanca que aumenta la Fuerza de la Turbina (4) en proporción directa con la Longitud de las Alas (2). De ésta manera, es mucho más sencillo vencer el Peso del Avión (1) porque la Fuerza aumenta mucho más que lo que aumenta el Peso de las Turbinas (4) al ponerlas en ese mismo Radio de Palanca. Este Avión de combate (1) se hace óptimo para ser transportado en Portaaviones.

15

### Antecedentes de la invención

El principal antecedente de la presente invención lo encontramos en el Principio de Arquímedes del Radio de Palanca con el que descubrió que el Esfuerzo del usuario era menor en proporción directa con la Longitud del Radio del Eje de la Palanca. El segundo antecedente se encuentra en la aplicación que de este Principio de Arquímedes he realizado en mi Patente anterior nº: *P2501400259*, titulada: *Avión con grupos de aletas por arriba y por debajo del fuselaje, y, de las alas*, en la que los Motores de un Avión, -que estaban fijados en esa ocasión-, también estaban situados en los extremos de las Alas formando un Radio de Palanca.

25

### Descripción de la invención

La *Turbina móvil en radio de palanca*, es un sistema para el despegue vertical de un Avión, -diseñado, especialmente, para un Avión de combate, aunque es útil para cualquier otro tipo de Aviones-, que está formado por dos Turbinas Móviles (4) que vamos a situar en los extremos laterales de las Alas (2), de manera que formarán un Radio de Palanca que aumentará la Fuerza de las Turbinas (4) cuanto mayor sea dicho Radio o la Longitud de las Alas (2). Un Eje giratorio (3) hará que las Turbinas (4) puedan adquirir dos posiciones. En la posición de Avance, -figura nº 1-, las Turbinas (2) se pondrán en posición horizontal, y, en la posición de Despegue Vertical. -figura nº 2-, las Turbinas (4) se pondrán en vertical dirigiendo hacia abajo el flujo de la combustión. Un Eje fijador (5) servirá para fijar a las Turbinas (4) en su posición de Avance, o sea, en posición horizontal. En la figura nº 1, estos Ejes fijadores (5) salen de los extremos de las Alas (2) para fijarse a las Turbinas (4), mientras que, en la figura nº 2, los Ejes fijadores se han retraído a partir de un actuador electrohidráulico, y, se han introducido en el interior de las Alas (2). Fecha de la invención: (16.01.16).

30

35

40

### Descripción de las figuras

45

Figura nº 1: Vista en planta de un Avión de combate (1) que tiene una Turbina (4) en cada extremo de sus Alas (2), formando un Radio de Palanca. Las Turbinas (4) se encuentran en posición de Avance, -sea en horizontal-, y, un Eje fijador (5) las fija en su posición.

50

Figura nº 1: Vista en planta del mismo Avión de combate (1), cuyas Turbinas (4) se encuentran en posición de Despegue Vertical, sea en vertical, y, el Eje fijador (5) abandona su fijación y se introduce en el interior de las Alas (2).

Figuras nº 1-2:

1) Avión de combate

5 2) Alas

3) Eje giratorio

4) Turbinas

10 5) Eje fijador

6) Timón de deriva

15 **Descripción de un modo de realización preferido**

La *Turbina móvil en radio de palanca*, está caracterizada por ser un sistema para el Despegue Vertical de un Avión de combate (1) que debe actuar y ser transportado desde un Portaaviones. Aplicando el Principio de Arquímedes del Radio de Palanca, ponemos una Turbina (4) en los extremos de las Alas (2) de este Avión (1), de manera que su Fuerza aumentará en función de la Longitud de las Alas (2). Un Eje Giratorio (5) hará que pueda adquirir las dos posiciones, horizontal y vertical, que le permitirán avanzar y despegar en vertical. El problema que se presenta es el de la relación entre la Fuerza de la Turbinas y su propio Peso, en la medida en que, al alejarse del cuerpo del Avión, el Radio de Palanca hará que los dos conceptos aumenten al mismo tiempo, al tener que multiplicarse por el concepto de esa Distancia. Las ecuaciones que afectan a los dos conceptos serán éstas dos: ( $F_{RP} = F_T \cdot x$ ) y ( $W_{RP} = W_T \cdot x$ ). En la primera se trata del producto entre la *Fuerza propia de la Turbina* y la *Distancia del Radio de Palanca* que van a determinar la *Fuerza en Radio de Palanca*. En la segunda se trata del *Peso en Radio de Palanca*, que se define por el producto entre el *Peso propio de la Turbina*, y, la *Distancia del Radio de Palanca*. Suponemos que la *Fuerza propia de la Turbina* es de una Tonelada métrica, y, la *Distancia* es de cuatro metros, o, lo que es lo mismo, (400) centímetros. Lo pongo así porque sabemos que, el *Peso*, en el plato de una Balanza, siempre aumenta en cada centímetro, y, para aumentar no necesita variar en cada decímetro, o, en cada metro: ( $F_{RP} = F_T \cdot x = 1.000 \text{ N} \cdot 400 \text{ cm} = 400.000 \text{ N}$ ). Suponemos, ahora, que el *Peso propio de la Turbina* es de (300) newtons, y, la *Distancia* es la misma, cuatro metros, o, cuatrocientos centímetros: ( $W_{RP} = W_T \cdot x = 300 \text{ N} \cdot 400 \text{ cm} = 120.000 \text{ N}$ ).

40 A partir de estos datos, nos encontramos con dos opciones. En la primera opción, podríamos dividir por un lado, la *Fuerza propia* y el *Peso propio*, y, por otro lado, la *Fuerza en Radio de Palanca* y el *Peso en Radio de Palanca*. Si realizamos así éstas divisiones, el resultado será el mismo... con lo que no habremos ganado nada en lo que se refiere a la Fuerza de las Turbinas (4) al ponerlas en los extremos de las Alas (2) formando un Radio de Palanca:

$$\frac{F_T}{W_T} = \frac{1.000 \text{ N} \uparrow}{300 \text{ N} \downarrow} = 3'33 \text{ N} \quad \frac{F_{RP}}{W_{RP}} = \frac{400.000 \text{ N} \uparrow}{120.000 \text{ N} \downarrow} = 3'33 \text{ N}$$

50 Ahora bien, ¿por que tendríamos que realizar esta división, cuando no hay nada en el fenómeno que divida las Fuerzas de la Turbina en otras Fuerzas menores?

Lo que ocurre en realidad, en este problema, es que hay una *Fuerza*, -la de la Turbina (4)-, que empuja hacia arriba, y, otra *Fuerza*, la del *Peso*, que empuja hacia abajo... lo que determina que se está jugando una *Sustracción de Fuerzas* de sentido contrario, y, así, solo tenemos que *Restar*, por un lado, los conceptos de *Fuerza propia* y *Peso propio* de la Turbina, y, por otro lado, los conceptos de *Fuerza en Radio de Palanca* y *Peso en Radio de Palanca*, para estudiar lo que hemos ganado en *Fuerza* para las Turbinas (4) que ponemos en los extremos de las Alas (2), lo que haremos así:

$$F_T - W_T = (1.000 \text{ N } \uparrow) - (300 \text{ N } \downarrow) = 700 \text{ N}$$

$$F_{RP} - W_{RP} = (400.000 \text{ N } \uparrow) - (120.000 \text{ N } \downarrow) = 280.000 \text{ N}$$

Obtenemos, ahora, una más que significativa diferencia entre las dos Restas, ya que, en la primera, los (700) newtons de la *Fuerza de la Turbina*, son muchísimo menores que los (280.000) newtons que se obtienen en la segunda, cuando el *Radio de Palanca* ha aumentado (400) centímetros. De esta manera, no nos cabe duda alguna de que hemos conseguido una buena ganancia de *Fuerza* para elevar en vertical a nuestro Avión de combate (1).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Turbina móvil en radio de palanca, **caracterizada** por ser un sistema formado por dos Turbinas Móviles (4) que vamos a situar en los extremos laterales de las Alas (2), de manera que formaran un Radio de Palanca. En cada extremo de las Alas (2) habrá un Eje giratorio (3) articulado a las Turbinas (4), a las que queda fijado. Y, otro Eje fijador (5) se articula por un extremo, -y, en el interior de las Alas (2)-, a un actuador electrohidráulico, mientras que, por el otro extremo, se fija o se libera de las Turbinas (4).

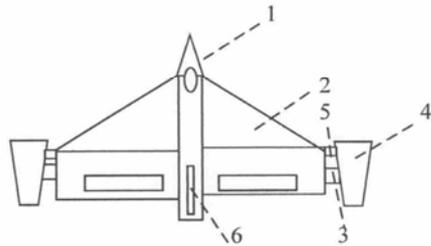


Figura nº 1

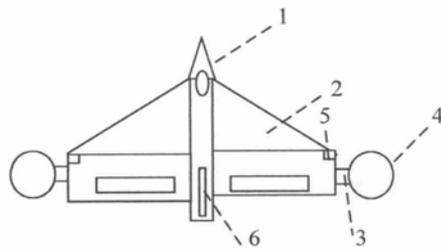


Figura nº 2



- ②① N.º solicitud: 201600068  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.01.2016  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Cl. Int: **B64C29/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5839691 A (LARIVIERE) 24/11/1998; columna 3, línea 1 - columna 4, línea 48; columna 5, líneas 42 - 65; columna 7, líneas 19 - 51; figuras 17 - 19.	1
A	US 2007/0018035 A1 (SAIZ et al.) 25/01/2007.	
A	ES 2293818 A1 (MUÑOZ et al.) 16/03/2008.	

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  
03.03.2017

Examinador  
L. J. Dueñas Campo

Página  
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: 03.03.2017

**Declaración**

<b>Novedad (art. 6.1, LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (art. 8.1, LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones 1	<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 de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	US 5839691 A (LARIVIERE)	24.11.1998

**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**

La solicitud presentada contiene una reivindicación principal que define, de forma resumida en aras de la claridad, un sistema de propulsión para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical, que presenta sendas turbinas en los extremos de las alas, giratorias alrededor de un eje dispuesto según la envergadura del ala, y con otro eje accionado electro-hidráulicamente, que permite bloquear o liberar el giro de dichas turbinas.

El documento D01 se considera el estado de la técnica más próximo. Dicho documento, que pertenece al mismo sector técnico, presenta una aeronave de despegue vertical (ver D01: columna 3, líneas 1-5; figura 17) que presenta un sistema de propulsión mediante sendas hélices movidas por motores dispuestas en los extremos de las alas (columna 5, líneas 56-65; figura 17), giratorias alrededor de un eje dispuesto según la envergadura del ala (columna 7, líneas 18-29; figuras 17-19), y con otro eje accionado mediante electroimán, que permite bloquear o liberar el giro de dichas hélices (columna 7, líneas 30-51; figuras 17-19). Por ello, se considera que el documento D01 puede afectar a la actividad inventiva de la reivindicación 1.