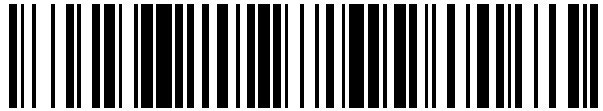


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 050**

21 Número de solicitud: 201600745

51 Int. Cl.:

B64F 1/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.08.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.03.2018

71 Solicitantes:

**PORRAS VILA, Fco. Javier (100.0%)
Benicanena, 16, 1-2
46702 Gandía (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Fco. Javier

54 Título: **Tren de engranajes-cono en el motor lanza-aviones de un portaaviones**

57 Resumen:

El tren de engranajes-cono en el motor lanza-aviones de un portaaviones, es un mecanismo que puede aumentar la fuerza y la cantidad de giro del cilindro (2) que enrolla a la cuerda (3) encargada de arrastrar y acelerar a un avión-caza (5) de los que van en un portaaviones (1). El mecanismo está formado por dos o más engranajes-cono (8-10), formados por un piñón (8) y una corona (10), unidos a distancia por varillas metálicas (9). Conectamos el piñón (8) de un engranaje-cono, con la corona (10) del siguiente engranaje-cono, y, así sucesivamente. El tren que formamos con estos engranajes-cono (8-10), lo conectamos, por un extremo, a la rueda dentada del motor (6), y, por el otro lado, al piñón (12) del eje del cilindro (2).

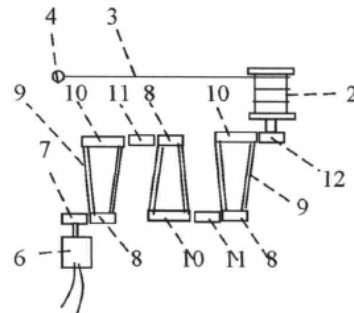


Figura nº 2

DESCRIPCIÓN

TREN DE ENGRANAJES-CONO EN EL MOTOR LANZA-AVIONES DE UN PORTAAVIONES*OBJETIVO DE LA INVENCIÓN*

5 El principal objetivo de la presente invención es el de acelerar con mayor fuerza y con mayor velocidad a los aviones (5) que despegan de un portaaviones (1), lo que se puede conseguir añadiendo un tren de engranajes-cono (8-10) entre la rueda dentada (7) del motor (6), y, el piñón (12) del cilindro (2) en donde se enrolla la cuerda (3) que empuja y arrastra al avión (5), mediante su eje de arrastre (4).

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 El principal antecedente de mi invención del día (27.08.16), se encuentra en algunas de mis patentes anteriores, como, por ejemplo, en la nº P201200374, titulada: *Juguete de vaivén con espirales*, en la que se presentaba el tren de engranajes-cono (8-10), que se duplicaba en dos, para mover las ruedas posteriores de un coche de juguete. En la presente invención, el tren de engranajes-cono (8-10), tiene la misión de acelerar todo lo posible a un avión-caza de los que viajan en un portaaviones, en tanto
15 que puede aumentar la fuerza original del motor, a la vez que puede aumentar, al mismo tiempo, la cantidad de giro de la última corona (10), y, del piñón (12) que asociamos a ella, que, en éste caso, será el piñón (12) del eje del cilindro (2) en donde se enrolla la cuerda (3) que arrastrará al avión-caza (5).

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

20 El *Tren de engranajes-cono en el motor lanza-aviones de un Portaaviones*, es el mecanismo que vamos a conectar a la rueda dentada (7) del motor (6) que, habitualmente, está encargado de enrollar la cuerda (3) de un cilindro (2), que es la que arrastra a un avión-caza (5), de los que transporta el portaaviones (1), para acelerarlo. El avión (6) tiene en la proa, un eje que se dirige hacia el suelo, y, se une al eje de arrastre (4) de la cuerda (3), de manera que el avión (5) será acelerado por esa cuerda
25 (3), cuando el motor (6) la enrolle en un cilindro (2). Para acelerar aún más a éste avión (5), vamos a conectar un tren de engranajes-cono (8-10) entre la rueda dentada (7) del motor (6), y, el piñón (12) del eje del cilindro (2). El tren de engranajes-cono (8-10) está formado por, al menos, dos engranajes-cono (8-10), formados por un piñón (8) y una corona (10), unidos a distancia mediante varillas metálicas (9). Conectamos la rueda dentada (7) del motor (6), con el piñón (8) del primer
30 engranaje-cono (8-10), cuya corona (10) se conectará a un piñón intermedio (11) que, por el otro lado, se conectará al piñón (8) del segundo engranaje-cono (8-10), cuya corona (10) se conectará a otro piñón intermedio (11), y, así sucesivamente, hasta llegar a la última corona (10) del último engranaje-

cono (8-10), a la que conectamos a otro piñón intermedio (11) que, por el otro lado, se conecta al piñón (12) del eje del cilindro (2) de la cuerda (3).

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5 *Figura n° 1:* Vista lateral de un portaaviones (1) en el que sólo se destaca el cilindro (2) de la cuerda, la cuerda (3), el eje de arrastre (4), y, el avión (5) al que acelerará la cuerda (3) cuando se enrolle en el cilindro (2).

Figura n° 2: Vista en planta del tren de engranajes-cono (8-10) que conecta su primer piñón (8), a la rueda dentada del motor (6). Su última corona (10) se conecta a un piñón intermedio (11) que, por el otro lado, se conecta al piñón (12) del eje del cilindro (2) de la cuerda (3).

10 *Figuras n° 1-2:*

- 1) Portaaviones
- 2) Cilindro de la cuerda
- 3) Cuerda
- 4) Eje de arrastre del avión
- 15 5) Avión
- 6) Motor
- 7) Rueda dentada del motor
- 8) Piñón
- 9) Varillas metálicas
- 20 10) Corona
- 11) Piñón intermedio
- 12) Piñón

DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO

25 El *Tren de engranajes-cono en el motor lanza-aviones de un portaaviones*, está caracterizado por ser el mecanismo que puede aumentar la cantidad de giro de su última corona (10), al mismo tiempo que puede aumentar, también, la fuerza original del motor (6), porque, ésta fuerza y la cantidad de giro, aumentarán en cada transmisión, desde un engranaje-cono (8-10), hasta el siguiente, a causa de la diferencia de los diámetros entre la corona (10) y el piñón (8). En función del aumento de éstos dos parámetros, el avión (5) que se pretende que despegue del portaaviones (1), podrá ser acelerado

30 con mayor fuerza y con mayor velocidad. Podemos calcular la fuerza y el número de vueltas que girará la última corona (10) del último engranaje-cono (8-10) con éstas dos ecuaciones:

$(F_T = F_M \cdot (p : 1)^c)$, $(N_{V-T} = n_{V-M} \cdot (p : 1)^c)$, en donde la *Fuerza Total*, -o, en la segunda ecuación, el *Número de Vueltas Total* de la última Corona (10)-, son el producto entre la *Fuerza del*

ES 2 657 050 A1

Motor, -o, el *Número de Vueltas del Motor*-, y, la *Proporción entre los diámetros* del Piñón (8) y la Corona (10), -que serán todos iguales en todos los engranajes-cono (8-10)-, elevados a la *Potencia* del número de engranajes-cono (8-10) que hayamos puesto en el tren.

5 Si, ahora, queremos hallar la *Fuerza Total* y el *Número de Vueltas Total* del Piñón (12) asociado a la última corona (10) del último engranaje-cono (8, 10) del tren, tendremos que utilizar éstas otras dos ecuaciones, en donde sólo cambia, respecto de las dos anteriores, la *Potencia* de la *Proporción de diámetros* entre el piñón (8) y la corona (10) que, ahora, aumenta en una unidad, respecto del número total de engranajes-cono (8, 10) que hayamos puesto en el tren: $(F_T = F_M \cdot (p:1)^{(c+1)})$, (

$$N_{V-T} = n_{V-M} \cdot (p:1)^{(c+1)}).$$

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1) *Tren de engranajes-cono en el motor lanza-aviones de un Portaaviones*, caracterizado por ser el mecanismo que vamos a conectar entre la rueda dentada (7) del motor (6), y, el piñón (12) del eje del cilindro (2) de la cuerda (3) del eje de arrastre (4) de un avión-caza (5). El tren de engranajes-cono (8-10) está formado por, al menos, dos engranajes-cono (8-10), formados por un piñón (8) y una corona (10), unidos a distancia mediante varillas metálicas (9). Conectamos la rueda dentada (7) del motor (6), con el piñón (8) del primer engranaje-cono (8-10), cuya corona (10) se conectará a un piñón intermedio (11) que, por el otro lado, se conectará al piñón (8) del segundo engranaje-cono (8-10), cuya corona (10) se conectará a otro piñón intermedio (11), y, así sucesivamente, hasta llegar a la última corona (10) del último engranaje-cono (8-10), a la que conectamos a otro piñón intermedio (11) que, por el otro lado, se conecta al piñón (12) del eje del cilindro (2) de la cuerda (3) que fija en su extremo al eje de empuje (4) que se conecta al eje de arrastre del avión (5).

15

20

25

30

35

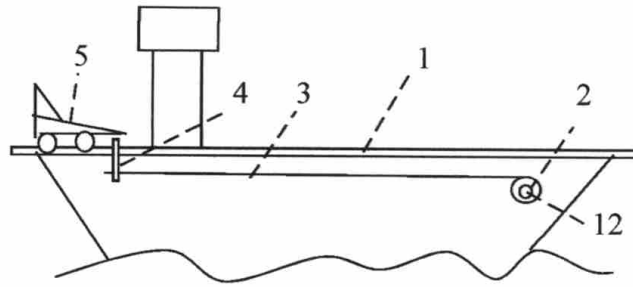


Figura nº 1

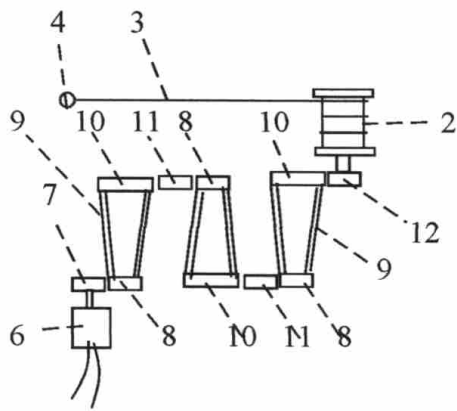


Figura nº 2



- ②① N.º solicitud: 201600745
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.08.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B64F1/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| Y | CN 103129745 A (DING TAOSHENG) 05/06/2013, Párrafos [0001], [0008], [0013] - [0014], [0024] - [0030]; figuras 1 - 3. | 1 |
| Y | ES 2446842 A2 (PORRAS) 10/03/2014, Página 3, líneas 19 - 56; figura 1. | 1 |
| Y | CN 103332297 A (JINAN HUANTAI ELECTROMECHANICAL TECHNOLOGY) 02/10/2013, párrafos [0001], [0052] - [0055]; figuras 1 - 4. | 1 |
| Y | ES 2446891 A2 (PORRAS) 10/03/2014, Página 3, línea 42 - página 4, línea 8; figura 3. | 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
24.04.2017

Examinador
L. J. Dueñas Campo

Página
1/4

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

B64F

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: 24.04.2017

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 | CN 103129745 A (DING TAOSHENG) | 05.06.2013 |
| D02 | ES 2446842 A2 (PORRAS) | 10.03.2014 |
| D03 | CN 103332297 A (JINAN HUANTAI ELECTROMECHANICAL TECHNOLOGY) | 02.10.2013 |
| D04 | ES 2446891 A2 (PORRAS) | 10.03.2014 |

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 catapultado de aeronaves embarcadas en portaaviones mediante un motor acoplado a un tren de engranajes multiplicadores de forma cónica, que actúan sobre una polea de recogida de una cuerda que arrastra a un apoyo o soporte situado bajo la aeronave y en conexión mecánica con ésta, lanzándola sobre la cubierta del portaaviones.

El documento D01 se considera el estado de la técnica más próximo. Dicho documento, que pertenece al mismo sector técnico (ver D01: párrafo [0001]), presenta un método y dispositivo de catapultado de aeronaves embarcadas, basado en un motor que actúa mecánicamente sobre un cabrestante (elemento 2; figura 1; párrafo [0025]) situado en la proa que recoge a alta velocidad una cuerda (elemento 3; figura 1; párrafo [0027]) que arrastra mediante un enganche (elemento 6; figuras 1, 3; párrafo [0030]) a la aeronave durante el despegue. La parte de la reivindicación 1 no incluida en D01 se centra en el acoplamiento mecánico entre el motor y la polea, basado en un tren de engranajes multiplicadores de forma cónica.

El documento D02 también pertenece al mismo sector técnico. En dicho documento se muestra dicho tren de engranajes multiplicadores de forma cónica (ver D02: figura 1).

Por ello, se considera que la actividad inventiva de la reivindicación 1 puede verse afectada a partir de la combinación de los documentos D01-D02.

Lo mismo puede inferirse, mutatis mutandis, a partir de la combinación de los documentos D03 (ver D03: figuras 1-2; párrafos [0051] - [0053]) y D04 (ver D04: figura 3).