

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 724**

21 Número de solicitud: 201431651

51 Int. Cl.:

**F03D 1/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

11.11.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.05.2016

71 Solicitantes:

**ROBLES GIMÉNEZ, Ramón (100.0%)**  
**C/ San Francisco, 15**  
**30890 PUERTO LUMBRERAS (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

**ROBLES GIMÉNEZ, Ramón**

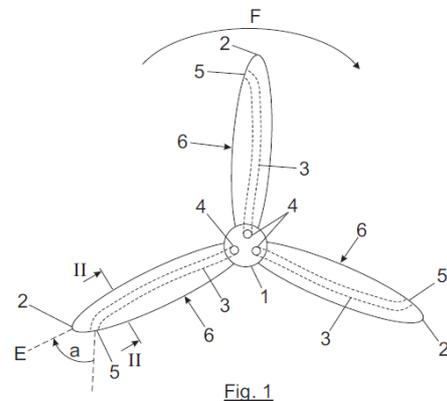
74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **HÉLICE**

57 Resumen:

Hélice, compuesta por una serie de palas radiales (2) que parten de un núcleo central (1) y disponen de un pasaje (3) que discurre longitudinalmente a través de cada pala y desemboca por un lado a través de una abertura (4) en la superficie frontal del núcleo y por el opuesto a través de una abertura (5) situada cerca del extremo libre de las palas, en coincidencia con el canto longitudinal posterior (6) de las palas.



ES 2 569 724 A2

**HÉLICE**

**DESCRIPCIÓN**

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una hélice, compuesta por un núcleo central, con el que está relacionado el eje de giro de la hélice, y por una serie de palas que parten radialmente del núcleo y disponen de pasajes internos longitudinales que desembocan al exterior por un lado a través del núcleo y por el opuesto cerca del extremo de las palas.

Las palas de la hélice pueden ser de cualquier diseño o tipo, dependiendo de la aplicación de la hélice, y pueden ser de estructura maciza, con el pasaje practicado a través de la misma, o bien de estructura hueca, estando entonces el pasaje definido por la propia pared de la pala, en la que se practicará una abertura próxima a su extremo libre, para la constitución de la desembocadura correspondiente.

**Antecedentes de la invención**

20

Por el MU200401806 es conocida una hélice del tipo antes expuesto, en la cual la desembocadura del pasaje próxima al extremo de las palas, lo hace a través de la superficie frontal de la pala. Con esta constitución se logra a través de los pasajes de las palas, durante el funcionamiento de la hélice, un flujo de aire que penetra a través de la desembocadura del pasaje situado en el núcleo central de la hélice y sale a través de la desembocadura próxima al extremo de la pala, en dirección paralela al eje de la hélice. La desembocadura situada cerca del extremo de la pala estará dirigida de modo que el flujo sea lanzado al exterior en la misma dirección y sentido con que incide en el núcleo. Así, cuando la hélice es movida por el fluido, como sucede en los aerogeneradores, la desembocadura de los conductos estará dirigida hacia la superficie posterior de la hélice, mientras que cuando la hélice es movida por un motor, en el seno de un fluido la desembocadura de los conductos estará dirigida hacia el frente.

35 Con esta constitución se pretende aumentar el rendimiento de la hélice. Sin embargo no se logra ningún efecto que ayude al funcionamiento de la misma de forma eficaz.

**Descripción de la invención**

5 La presente invención tiene por objeto una hélice que está compuesta por una serie de palas radiales que parten de un núcleo central y que dispone de un pasaje que discurre longitudinalmente a través de cada pala y desemboca, por un lado en la superficie frontal del núcleo de la hélice y por el opuesto cerca del extremo libre de la pala.

10

De acuerdo con la invención la desembocadura próxima al extremo libre de la pala está situada en coincidencia con el canto longitudinal posterior de la pala.

15

A diferencia de la hélice objeto del MU200401806, la desembocadura del pasaje en el extremo de la pala no está situada ni en la superficie anterior ni en la posterior de la misma, si no en coincidencia con el canto longitudinal posterior de la pala.

20

A lo largo de la presente descripción deberá entenderse como canto anterior de la pala aquel que incide en primer lugar en el seno del fluido dentro del que funciona la hélice, mientras que el canto posterior será el canto opuesto de la pala.

25

Según otra característica de la invención, la desembocadura del pasaje longitudinal de las palas en el canto posterior de las mismas presenta un contorno que está limitado por dos bordes mayores, que discurren en dirección aproximadamente paralela al canto posterior de las palas y próximos entre sí, y por dos bordes menores que discurren en dirección transversal al canto posterior de las palas. Con esta configuración, la desembocadura conforma una tobera capaz de proporcionar un flujo de aire aproximadamente laminar. Se consigue así un efecto similar al que se produce en el ala de un avión cuando se despliegan los elementos aerodinámicos denominados flaps.

30

La desembocadura situada próxima al extremo de la pala estará preferentemente inclinada hacia el extremo de dichas palas, por ejemplo con una inclinación aproximada de 45°, respecto del eje de las palas.

35

Por otro lado la desembocadura situada próxima al extremo de las palas, que define la tobera antes comentada, puede discurrir, en coincidencia con el canto posterior de la pala y a partir de su extremo, a lo largo de un tramo de dicha pala, preferentemente de longitud menor a la mitad de la longitud total de dicha pala. A lo largo de este tramo la tobera puede no ser continua, si no quedar interrumpida a determinados intervalos para no dañar la estructura resistente de la pala.

Con la constitución comentada, el flujo de aire que penetra a través de las aberturas situadas en el núcleo de la hélice, discurre a lo largo de las palas y sale al exterior a través de las toberas definidas por las aberturas situadas en el canto posterior de las palas, en sentido aproximadamente opuesto al de giro de la hélice, cooperando de este modo en la función de la misma y aumentando con ello considerablemente su eficacia.

Por otro lado se logra un aumento en lo que podría llamarse efecto de sustentación de las palas y que se traduce en un aumento de presión o empuje en el sentido de avance de la hélice.

#### 20 **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, una posible forma de realización de una hélice, de acuerdo con la invención. En los dibujos:

- 25 - La figura 1 es un alzado frontal de una hélice constituida de acuerdo con la invención.
- La figura 2 es una sección transversal de una de las palas, tomadas según la línea de corte II-II de la figura 1.
- La figura 3 es una vista similar a la figura 2, mostrando una variante de ejecución.
- 30 - La figura 4 es una vista lateral de una de las palas, tomada según la dirección A de la figura 1.
- La figura 5 es una vista similar a la figura 4, mostrando una variante de ejecución.
- 35 - La figura 6 es una sección transversal de una pala, tomada según la línea de corte VI-VI de la figura 5.

**Descripción detallada de un modo de realización**

5 En la figura 1 se muestra una hélice que comprende un núcleo (1) del que parten tres palas radiales (2). En el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2 las palas (2) son macizas y disponen a lo largo de las mismas de un pasaje longitudinal (3) que desemboca por un lado a través de una abertura (4) situada en la superficie frontal del núcleo (1), mientras que por el opuesto lo hace a través de una abertura (5) situada en  
10 el canto posterior (6) de las palas, de acuerdo con el sentido de giro F de la hélice.

Las palas (2) podrían ser también huecas, en cuyo caso el pasaje longitudinal (3) estaría definido por la sección hueca (3') de las palas.

En cualquier caso, la desembocadura (5) situada cerca del extremo libre de las palas (2), presentará un contorno limitado por dos bordes mayores (7), figura 4, que  
15 discurren en dirección aproximadamente paralela Al canto posterior (6) de las palas y próximos entre sí, y por otros dos bordes menores (8) que discurren en dirección transversal al canto posterior (6) de las palas.

La tobera conformada en cada pala por la abertura (5) puede discurrir, en coincidencia con el canto posterior (6) de dichas palas, a lo largo de un tramo (9), figura 5,  
20 preferentemente de longitud menor a la mitad de la longitud total de las palas. En este caso la abertura (5) puede quedar interrumpida transversalmente por puentes de unión (10) que permitan mantener la resistencia de las palas. Según puede apreciarse en la figura 1, la desembocadura (5) de los pasajes (3) está inclinada hacia el extremo de las palas, con una inclinación aproximada de 45°, respecto del eje E de dichas palas,  
25 según se representa en la figura 1.

En la figura 6 se representa en sección transversal la configuración de las toberas definidas por las desembocaduras (5), a través de las cuales sale el flujo de aire M, figura 6, que penetra por las aberturas (4) del núcleo (1) y discurre por los pasajes longitudinales (3) de las palas. Además del efecto impulsor del flujo M de salida, se  
30 mejora el efecto de sustentación S de las palas en el sentido de avance de la hélice, aumentando con ello la eficacia de la misma.

## REIVINDICACIONES

1.- Hélice, compuesta por una serie de palas radiales (2) que parten de un núcleo central (1) y disponen de un pasaje (3) que discurre longitudinalmente a través de  
5 cada pala y desemboca por un lado a través de una abertura (4) situada en la superficie frontal del núcleo y por el opuesto a través de una abertura próxima al extremo libre de la pala, **caracterizado por que** la desembocadura (5) próxima al extremo libre de las palas está situada en coincidencia con el canto longitudinal posterior (6) de la pala y presenta un contorno limitado por dos bordes mayores (7),  
10 que discurren en dirección aproximadamente paralela al canto posterior (6) de la pala y próximos entre sí, y por dos bordes menores (8) que discurren en dirección transversal al canto posterior (6) de las palas, conformando una tobera capaz de proporcionar un flujo de aire M aproximadamente laminar.

2.- Hélice según reivindicación 1, **caracterizada por que** la desembocadura (5)  
15 situada próxima al extremo de las palas está inclinada hacia el extremo de dichas palas, con una inclinación aproximada a, de 45° aproximadamente, respecto del eje E de las palas.

3.- Hélice según reivindicación 1, **caracterizada por que** la tobera (5) discurre, en coincidencia con el canto posterior (6) de la pala y a partir de su extremo, a lo largo de  
20 un tramo (9) de longitud inferior a la mitad de la longitud de dicha pala.

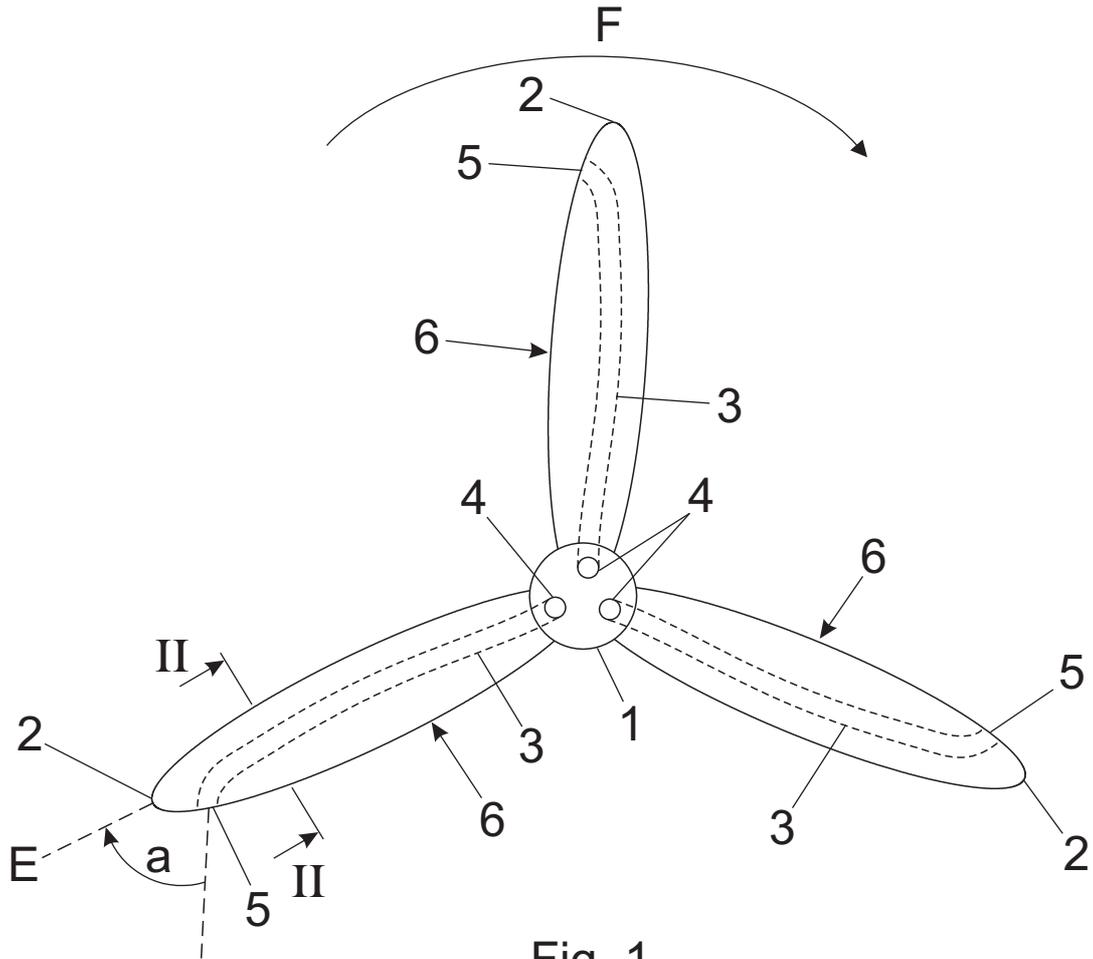


Fig. 1

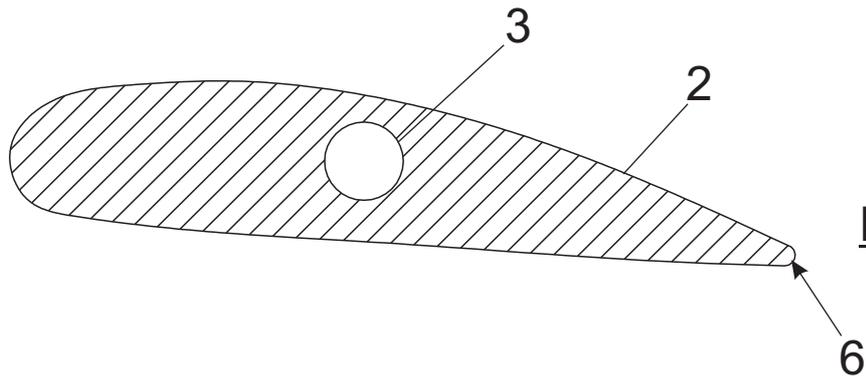


Fig. 2

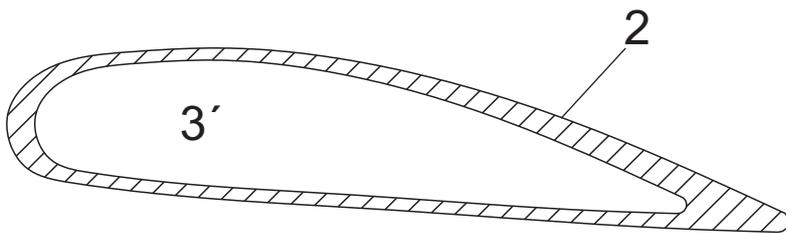


Fig. 3

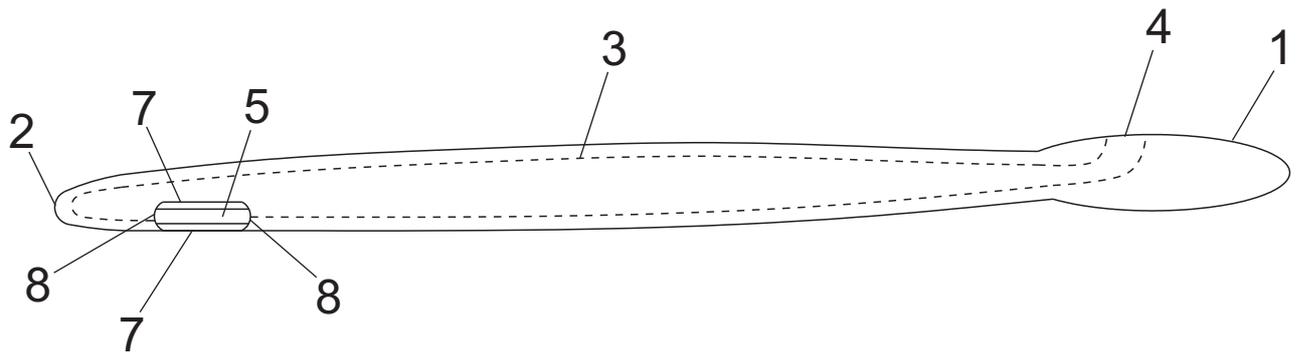


Fig. 4

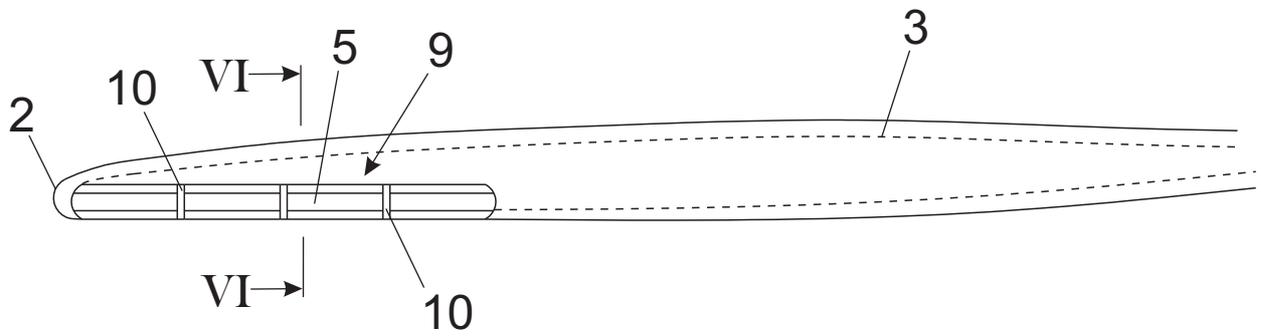


Fig. 5

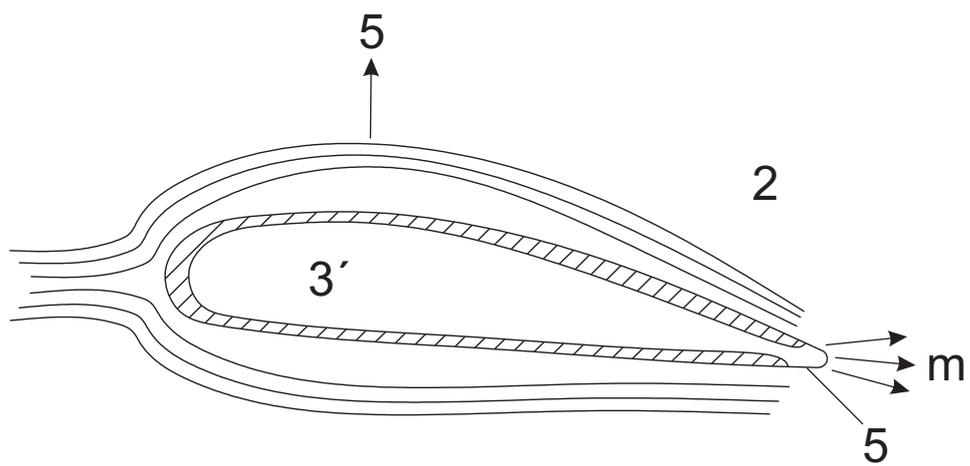


Fig. 6