

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 601**

51 Int. Cl.:

**F03D 1/04** (2006.01)

**F01D 1/02** (2006.01)

**F03B 3/12** (2006.01)

**F03B 3/18** (2006.01)

**F03D 1/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2013 PCT/EP2013/072133**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14067823**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2013 E 13782696 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2912306**

54 Título: **Turbina que comprende al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una dentro de la otra**

30 Prioridad:

**29.10.2012 FR 1202880**

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

**22.12.2017**

73 Titular/es:

**CARPYZ SAS (100.0%)  
215 rue Jean Jacques Rousseau  
92136 Issy les Moulineaux, FR**

72 Inventor/es:

**CARROUSET, PIERRE;  
CARROUSET, NICOLE y  
CARROUSET, GABRIELLE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 647 601 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**

Turbina que comprende al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una dentro de la otra

5 Las hélices se emplean desde hace mucho tiempo para captar la energía de los fluidos, por ejemplo los motores de viento se utilizan con dimensiones razonables en los países desérticos para extraer agua de pozos y en Europa para dar a beber agua a las vacas en los prados o también los molinos de viento para hacer harina.

10 Si estos últimos han sobrevivido a las pruebas del tiempo, es porque tienen una superficie de intercambio importante con el aire, denominada mojada, gracias a las numerosas palas anchas que cubren la casi totalidad del círculo, captando así el máximo de energía contenida en el viento con un diámetro mínimo. El documento de patente de francesa FR-2507252 muestra un aerogenerador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Los nuevos aerogeneradores muy grandes, que estropean nuestros paisajes, no tienen una superficie mojada importante y por otro lado tienen rendimientos medios del orden del 20%.

Las mangas de viento que indican el sentido y la fuerza del viento en los aeropuertos y en los bordes de las carreteras son un ejemplo de la utilización del viento con un dispositivo que está en la tercera dimensión.

15 La herramienta informática industrial CARPYZ permite generar fácilmente a demanda y hasta el infinito, palas helicoidales de formas muy complejas y suministra los ficheros informáticos para construirlas.

Gracias a una investigación larga y fastidiosa proseguida durante decenios, ha sido posible descubrir estas nuevas turbinas de ruedas huecas tridimensionales encajadas una en la otra que van a permitir captar una misma cantidad de energía, con un diámetro al menos 6 a 10 veces inferior al de los aerogeneradores de viento conocidos actualmente.

20 La turbina de la presente invención capta el fluido sobre la casi totalidad de la superficie de un círculo en una rueda hueca fija como las mangas de viento y por palas entrelazadas generan canales que orientan el fluido no ya en la punta sino de manera tangencial a la periferia de la manga.

25 Lo que es novedoso es que una rueda hueca rotativa encierre la rueda fija y reciba todo alrededor por el interior los chorros de fluido proyectados por los canales de la rueda fija, en cangilones colocados en concordancia que son empujados y retroceden, como los de las turbinas PELTON que se utilizan desde hace mucho tiempo en las centrales hidroeléctricas, y tienen los mejores rendimientos conocidos en el mundo que se acercan al 90%.

Las formas de las lamas que constituyen estas ruedas son muy complejas y deben ser adaptadas para cada rueda construida en función de los fluidos y de las características buscadas.

30 Las lamas de las ruedas fija y rotativa que están entrelazadas, forman una estructura en nido de abeja, mecánicamente muy resistente y la rueda móvil está, además, protegida por la rueda fija.

35 Estas turbinas que incluyen al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra son notables, por un lado, por el hecho de que una rueda hueca fija (A) está abierta por delante a la entrada del fluido en su diámetro más grande y está constituida por virolas circulares sucesivas curvadas (B) que tienen cada una su diámetro interior que decrece yendo desde delante hacia el centro y tienen su borde interior orientado hacia delante y están entrecruzadas por lamas preferiblemente enrolladas en espiral (C) que van desde delante hacia el centro y que forman con las virolas canales orientados de manera tangencial hacia la periferia de la rueda y que, por otro lado, al menos una rueda rotativa (D) que encierra la rueda fija está constituida por lamas preferiblemente enrolladas en espiral que van del diámetro grande hacia el centro y son curvadas en forma de cangilones huecos uno de cuyos picos está orientado de manera tangencial (E) al interior de esta rueda y estas lamas cangilón están entrecruzadas con virolas circulares (F) que van desde el interior hacia el exterior y compartimentan los cangilones huecos y los bordes interiores de estas denominadas virolas son puestas, como el mejor de los casos, en continuidad con las virolas de la rueda fija (G).

También, la rueda fija está provista en el interior en su centro de un escudo circular cuya punta está dirigida hacia delante (H).

45 De igual manera, las turbinas están contenidas en una envolvente exterior que cubre las ruedas y que está solidarizada por delante con la rueda fija y que está solidarizada por delante con la rueda fija y que la superficie de la abertura de la envolvente es por delante (I) más pequeña que la situada hacia detrás de la rueda móvil (J).

En el plano mecánico, la rueda rotativa es mantenida en el centro por un cojinete (K) llevado por el interior de la rueda fija y por soportes radiales que se reúnen en la envolvente fija que encierra el conjunto.

50 También, el diámetro grande de las lamas de la rueda fija está solidarizado con el diámetro pequeño de la envolvente fija por un anillo prolongado hacia delante que va aumentando de diámetro en embudo y va hasta reunirse y confundirse con la proyección del borde superior de la envolvente.

En el plano geométrico, el perfil de las superficies barridas de las ruedas en el interior y en el exterior tiene tendencia

a ser semiesférico u ojival.

Es interesante señalar que delante de la rueda fija está colocada una rejilla cuyos pasos de malla son de una sección inferior a la de los canales y, por otro lado, este filtro es sostenido en el centro por la punta del escudo.

Es destacable que en su diámetro grande, el escudo está proseguido por la última virola pequeña de la rueda fija.

- 5 Para colocar las turbinas, la envolvente fija está provista bajo ella de patas de fijación.

### Los dibujos

Los dibujos son esquemas, vistas parciales voluntariamente simplificadas, que muestran la construcción básica de esta turbina.

- 10 El dibujo de la figura 1 muestra sobre un semicorte en el que una rueda hueca fija (A) está abierta por delante a la entrada del fluido en su diámetro más grande y está constituida por virolas circulares sucesivas curvadas (B) que tienen cada una su diámetro interior que decrece yendo desde delante hacia el centro y tiene su borde interior orientado hacia delante y están entrecruzadas por lamas preferiblemente enrolladas en espiral (C) que van desde delante hacia el centro y que forman con las virolas canales orientados de manera tangencial hacia la periferia de la rueda y que, por otro lado, al menos una rueda rotativa (D) que encierra la rueda fija está constituida por lamas preferiblemente enrolladas en espiral que van desde el diámetro grande hacia el centro y son curvadas en forma de cangilones huecos uno de cuyos picos está orientado de manera tangencial (E) al interior de esta rueda y estas lamas cangilón están entrecruzadas con virolas circulares (F) que van desde el interior hacia el exterior y compartimentan los cangilones huecos y los bordes interiores de estas denominadas virolas son puestas, como el mejor de los casos, en continuidad con las virolas de la rueda fija (G).
- 15
- 20 Se muestra también que la rueda fija está provista en el interior en su centro de un escudo circular cuya punta está dirigida hacia delante (H) y, también, que las turbinas están contenidas en una envolvente exterior que cubre las ruedas y que está solidarizada por delante con la rueda fija y que la superficie de la abertura de la envolvente es por delante (I) más pequeña que la situada hacia detrás de la rueda móvil (J).
- 25 De la misma manera, la rueda rotativa es mantenida en el centro por un cojinete (K) llevado por el interior de la rueda fija y por soportes radiales (L) que se reúnen en la envolvente fija que encierra el conjunto.
- Se muestra también que el diámetro grande de las lamas de la rueda fija está solidarizado con el diámetro pequeño de la envolvente fija por un anillo (M) prolongado hacia delante que va aumentando de diámetro en embudo y va hasta reunirse y confundirse con la proyección del borde superior de la envolvente.
- 30 Se muestra como ejemplo que el perfil de las superficies barridas de las ruedas en el interior y en el exterior tiene tendencia a ser semiesférico u ojival (N).
- Se muestra que, por un lado, delante de la rueda fija está colocada una rejilla (O) cuyos pasos de malla son de una sección inferior a la de los canales y, por otro lado, este filtro es sostenido en el centro por la punta del escudo.
- Se muestra también que, en su diámetro grande, el escudo está proseguido por la última virola pequeña de la rueda fija (P).
- 35 El dibujo de la figura 2 muestra, por un lado, una virola circular (B) de la rueda fija (A) que lleva una lama (C) que orienta el fluido hacia la periferia de la rueda y, por otro lado, una virola circular (F) de la rueda rotativa (D) que se entrelaza con las lamas longitudinales en forma de cangilón cuyo borde interior está orientado de manera tangencial (E).

**REIVINDICACIONES**

5 1.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra, siendo una de las ruedas una rueda hueca fija (A) que está abierta por delante a la entrada del fluido en su diámetro más grande y está constituida por virolas circulares sucesivas curvadas (B) que tienen cada una su diámetro interior que decrece yendo desde delante hacia el centro y tienen su borde interior orientado hacia delante, y siendo la otra rueda una rueda rotativa (D) que encierra la rueda fija y está constituida por lamas preferiblemente enrolladas en espiral que van desde el diámetro grande hacia el centro,

caracterizada por que:

10 dichas virolas circulares sucesivas curvadas están entrecruzadas por lamas preferiblemente enrolladas en espiral (C) que van desde delante hacia el centro y forman con las virolas canales orientados de manera tangencial hacia la periferia de la rueda y por que dichas lamas de la rueda rotativa (D) son curvadas en forma de cangilones huecos uno de cuyos picos está orientado de manera tangencial (E) al interior de esta rueda y estas lamas cangilón están entrecruzadas con virolas circulares (F) que van desde el interior hacia el exterior y compartimentan los cangilones huecos y los bordes interiores de estas denominadas virolas son puestas, como el mejor de los casos, en  
15 continuidad con las virolas de la rueda fija (G).

2.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según la reivindicación precedente, caracterizada por el hecho de que la rueda fija está provista en el interior en su centro de un escudo circular cuya punta está dirigida hacia delante (H).

20 3.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que las turbinas están contenidas en una envolvente exterior que cubre las ruedas y que está solidarizada por delante con la rueda fija y que la superficie de la abertura de la envolvente es por delante (I) más pequeña que la situada hacia detrás de la rueda móvil (J)

25 4.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la rueda rotativa es mantenida en el centro por un cojinete (K) llevado por el interior de la rueda fija y por soportes radiales (L) que se reúnen en la envolvente fija que encierra el conjunto.

30 5.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el diámetro grande de las lamas de la rueda fija está solidarizado con el diámetro pequeño de la envolvente fija por un anillo (M) prolongado hacia delante que va aumentando de diámetro en embudo y va hasta reunirse y confundirse con la proyección del borde superior de la envolvente.

6.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el perfil de las superficies barridas de las ruedas en el interior y en el exterior tiene tendencia a ser semiesférico u ojival (N).

35 7.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que, por un lado, delante de la rueda fija está colocada una rejilla (O) cuyos pasos de malla son de una sección inferior a la de los canales y, por otro lado, este filtro es sostenido en el centro por la punta del escudo

40 8.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que en su diámetro grande, el escudo está proseguido por la última virola pequeña de la rueda fija (P).

9.- Turbina que incluye al menos dos ruedas tridimensionales huecas encajadas una en la otra según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la envolvente fija está provista bajo ella de patas de fijación.

45

Fig 1

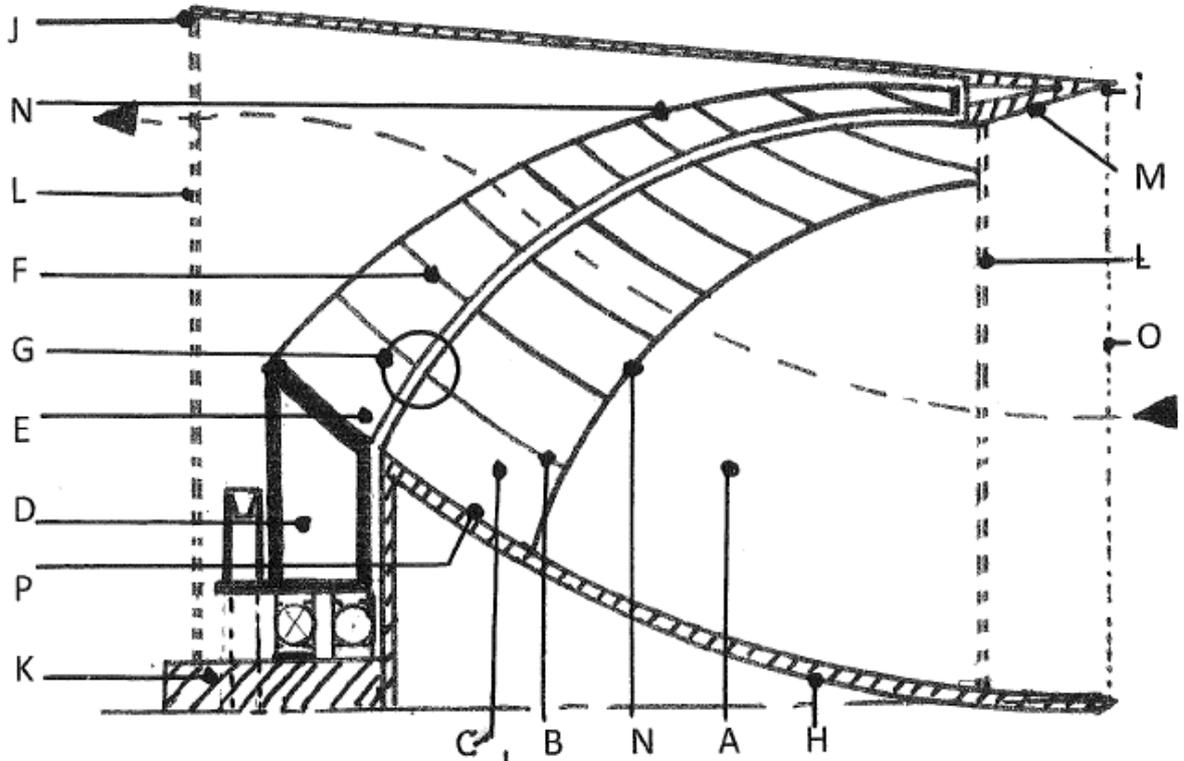


Fig 2

