

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 311 576**

21 Número de solicitud: 202331176

51 Int. Cl.:

F01D 1/06 (2006.01)

F03D 3/04 (2006.01)

F03B 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.07.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.11.2024

71 Solicitantes:

**ARAMBALZA BLANCO, Juan Luis (100.0%)
C/ DALAI LAMA 13
01015 VITORIA-GASTEIZ (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

ARAMBALZA BLANCO, Juan Luis

74 Agente/Representante:

ESPIELL GÓMEZ, Ignacio

54 Título: **DISPOSITIVO GENERADOR DE ENERGÍA**

ES 1 311 576 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO GENERADOR DE ENERGÍA

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo generador de energía que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

10

El objeto de la presente invención recae en un dispositivo generador del tipo que, aplicable para la obtención de energía eléctrica a partir de la energía un fluido en movimiento, tal como puede ser el gas como el aire o un líquido como el agua, comprende una turbina de eje vertical la cual, convenientemente vinculada a una dinamo o alternador, se distingue ventajosamente por estar incorporada tras una estructura que presenta una superficie aerodinámica con una curvatura simétrica que conduce el flujo de fluido desde la misma hacia dicha turbina haciendo que impacte sobre ella con mayor velocidad gracias al efecto "Coandă", habiéndose previsto, además, unas toberas laterales especialmente diseñadas para conducir la mayor parte de dicho flujo directamente hacia la turbina de modo que aumentan dicho efecto, configurándose el conjunto como un equipo compacto, sin aspás, hélices o aletas expuestas al exterior que es susceptible de poder instalarse en cualquier ubicación.

15

20

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, máquinas y dispositivos generadores de energía eléctrica a partir de la energía eólica, marítima fluvial o de cualquier fluido en movimiento, centrándose particularmente en el ámbito de los generadores o aerogeneradores con turbina de eje vertical.

30

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien existen en el mercado múltiples tipos y modelos de generadores, la mayoría de ellos, o bien consisten en

aerogeneradores que incluyen grandes estructuras con aspas externas que son de elevado coste económico, entre otros problemas, o bien no rinden del modo esperado para poder ser rentables, o consisten en estructura para entornos marinos que son especialmente complicados y suelen precisar hacer uso de la energía de las olas para su funcionamiento.

5

Como ejemplo de aerogeneradores que no incluyen aspas, se conoce un tipo de sistema denominado "dispositivo vortex" que se basa en el cimbreo de un mástil para generar la energía eléctrica a partir de la energía eólica. En concreto, se trata de un sistema que comprende una base fija y un mástil cilíndrico que oscila libremente perpendicular a la dirección del viento, estando unido por una varilla de carbono. La generación de energía se basa en que, cuando el viento pasa alrededor de la estructura se crean vórtices de presión. La frecuencia de aparición de los vórtices depende de la velocidad del viento, y si la estructura tiene una frecuencia natural similar, esta empieza a oscilar y absorber energía por efecto de la resonancia. De forma similar, en el dispositivo vortex interaccionan bobinas y campos magnéticos, generando electricidad por inducción electromagnética, pero sin necesidad de rotación sobre un eje, sino por la oscilación. Sin embargo, además de que se trata de una solución que necesariamente tiene que tener ciertas dimensiones para que sea efectiva, se trata de un sistema muy distinto al del aerogenerador de la presente invención.

20 Por otra parte, por el documento WO2023028203 (A1), se conoce una unidad de generación de energía impulsada por fluido, la cual puede incluir dos conjuntos de superficies aerodinámicas dispuestas en lados opuestos de la unidad de generación de energía con sus bordes de ataque orientados hacia un extremo de barlovento de la unidad de generación de energía; un elemento de cuerpo que tiene una cara delantera curva y una parte trasera dispuesta de modo que, al menos una parte del elemento de cuerpo alargado está dispuesta
25 entre el primer y el segundo conjunto de superficies aerodinámicas; y una unidad de generación de energía dispuesta en alineación vertical con el elemento de cuerpo, la cual incluye al menos una carcasa y una turbina. Con ello, a medida que un fluido fluye a través de las superficies aerodinámicas, la fuerza de elevación de las superficies aerodinámicas
30 provoca una presión reducida dentro de la unidad de generación de energía, atrayendo el fluido más allá de la turbina, a través del elemento del cuerpo y fuera de la parte posterior del elemento del cuerpo, extrayendo energía de este fluido secundario o corriente de flujo.

Sin embargo, a diferencia de la presente invención, en dicha unidad, el flujo de fluido, en lugar

de impactar sobre los álabes de una turbina de eje vertical, se conduce hacia el interior del cuerpo alargado y desde este hacia la parte inferior del mismo donde se ubica una turbina convencional, con lo cual el aprovechamiento de la energía no es igual de eficiente.

5 Por su parte, como se ha comentado anteriormente, en el caso de los generadores marítimos, estos, además de complejos y costosos de fabricar e instalar, suelen estar basados en el aprovechamiento de la energía de las olas, con lo cual, si no se instalan en lugares en que haya oleaje no son rentables, mientras que para la instalación del dispositivo objeto de la presente invención bastará con localizar las corrientes de agua.

10

Así pues, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro dispositivo generador que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

15 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El dispositivo generador de energía que la invención propone se configura como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado de conseguir un aprovechamiento más efectivo de la energía de un fluido en movimiento, como la eólica o la de las corrientes de agua, sin que existan palas, hélices o similares expuestos o de grandes dimensiones, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen de lo ya conocido convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

25 Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un dispositivo generador de energía del tipo que, aplicable para la obtención de energía eléctrica a partir de la energía eólica o de las corrientes de agua o de otro fluido en movimiento, bien para consumo doméstico o bien para nutrir una red eléctrica, comprende esencialmente una turbina de eje vertical la cual, convenientemente vinculada a una dinamo o alternador para transformar el movimiento giratorio del rotor en energía eléctrica, se distingue ventajosamente por estar dicha turbina integrada en una estructura que comprende un tabique frontal que define una superficie aerodinámica con una curvatura simétrica que conduce el flujo de fluido desde la misma hacia dicha turbina, haciendo que impacte sobre ella con mayor velocidad gracias al efecto "Coandă", y unas toberas laterales especialmente diseñadas para conducir dicho flujo de fluido directamente hacia la turbina de modo que aumentan su energía,

30

configurándose el conjunto como un equipo compacto, sin aspas, hélices o aletas expuestas al exterior y que es susceptible de poder instalarse en cualquier ubicación.

5 Con ello, la presente invención se basa, ventajosamente, en un dispositivo generador que no presenta hélices o aletas al exterior, lo cual permite simplificar su diseño, permite un ahorro económico, supone menor impacto visual y acústico y facilita tanto su instalación el cómo mantenimiento.

10 Además, otra de las ventajas del generador de energía de la invención es que permite adaptarlo a los entornos más difíciles de instalar, como los tejados convencionales de los edificios de viviendas con poco o ningún espacio para implantar paneles solares.

15 Asimismo, puede adaptarse a las chimeneas o salientes de las casas con tejados inclinados, para recoger el flujo de fluido y enviarlo a la parte posterior del dispositivo.

Se puede diseñar también para montarse en tejados horizontales, en balcones, en grandes farolas, y en general en aquellos objetos desplegados en vías públicas que presenten una estructura que permita el montaje de las unidades.

20 El objeto de la invención es, pues, la generación de electricidad mediante la concentración y posterior aceleración de corrientes de fluido, sin presentar elementos mecánicos externos como hélices u otros elementos que pueden ser potencialmente peligrosos o puedan provocar accidentes en personas o animales, además de ruido e impacto del entorno visual.

25 Para todo ello, y más específicamente, el dispositivo objeto de la invención se configura esencialmente, a partir de la citada turbina de eje vertical y la mencionada estructura que comprende un tabique frontal de configuración plantar simétrica que define la superficie aerodinámica con una curvatura determinada, concretamente una curvatura aproximadamente en forma de gota o a semejanza de la sección de un ala de avión, es decir
30 una curva simétrica redondeada por un extremo, más ancha por el centro y más estrecha por el extremo opuesto, que permite que los flujos de fluido con cierta energía, cuando impactan contra ella, se adhieren a la misma mediante el efecto Coandă (que, como es sabido, se trata de un fenómeno físico que describe la tendencia de un fluido, como un gas o un líquido, a adherirse a una superficie curva en lugar de seguir una trayectoria recta), pudiendo progresar

hasta la parte posterior del dispositivo donde se ubica la turbina de eje vertical.

De preferencia, la turbina tiene la misma altura que dicho tabique frontal con la descrita superficie curva aerodinámica y se sitúa centrada en el extremo posterior y estrecho del citado tabique, de modo que el flujo que discurre adherido en uno o en ambos lados del tabique impacta sobre toda la extensión o altura de dicha turbina.

Además, en la parte posterior de la pared frontal del dispositivo, el flujo de fluido que discurre adherido a ambos laterales del mismo es conducido a través de unas toberas especialmente diseñadas para llevarlo finalmente hacia los álabes de la turbina cuyo rotor girará por efecto del flujo de fluido.

De preferencia, dichas toberas vienen determinadas por la existencia, en la parte posterior del dispositivo, de un segundo tabique o tabique posterior que rodea la turbina formando una cámara entre esta y el tabique posterior. Más concretamente, dicho tabique posterior presenta, al menos, dos tramos curvos simétricos que cubren lateralmente la turbina por lados opuestos y que a su vez también cubren una porción de los respectivos bordes del extremo posterior estrecho del tabique frontal, solapándose parcialmente sobre ellos, de modo que el flujo de fluido, que discurre adherido a la superficie aerodinámica del tabique frontal, cuando llega a dichos bordes extremos choca con los bordes de este segundo tabique posterior siendo forzado a penetrar en la tobera que definen y desde esta a la cámara definida entre este tabique posterior y la turbina para acabar impactando en los álabes de la turbina con mayor fuerza.

En un modo de realización preferido, el rotor de la turbina girar alrededor de un eje que es solidario a una dinamo o alternador. Al producirse una rotación por efecto del flujo de fluido entrante, el rotor comenzaría a girar y en consecuencia la dinamo o alternador rotarían, generando corriente continua o alterna, según sea la naturaleza del generador.

Finalmente, la corriente de salida de la dinamo o alternador se adapta a las necesidades eléctricas del consumidor o del sistema que vaya a ser alimentado, mediante filtrado, inversión y/o adecuación de esta.

Opcionalmente, el dispositivo aerogenerador se puede dimensionar para conectar

directamente con las redes de suministros mediante la inclusión de un contador específico que mida la energía entregada a la red.

5 En cualquier caso, en un ejemplo de realización, para mejorar el rendimiento del dispositivo, concretamente acelerando el flujo de fluido que se entrega a la cámara que define el tabique trasero entre este y la turbina, se prevé la inclusión de un elemento en las toberas o de una configuración de los extremos del tabique posterior que definen dichas toberas para estrechar el paso del flujo por las mismas y provocar un efecto Venturi al comprimir el fluido de entrada.

10 Con ello, el flujo de fluido que se entrega a la turbina aumenta su velocidad permitiendo aumentar la velocidad de rotación del rotor.

Además, opcionalmente, el tabique posterior que define las toberas puede presentar una abertura de salida del fluido por la parte trasera de la turbina.

15

No obstante, dado que si la velocidad del fluido en estas secciones es suficientemente elevada se pueden producir grandes diferencias de presión en este conducto estrechado definido en las toberas, en base al efecto Venturi, opcionalmente se contempla la incorporación de un conducto secundario con el que se aspira fluido que se reconduce para mezclarlo con el fluido que circula por el conducto de, al menos, una de las toberas. Con ello, se puede entregar más caudal de fluido a la turbina, aumentando la eficacia del sistema.

20

Opcionalmente, dado que al hacer incidir un volumen de fluido importante en la cámara donde está el rotor, el fluido finalmente tiene que salir de la misma para permitir entrada de más fluido, se prevé una abertura de salida al exterior en la que se instala un filtro reutilizable o un sistema filtrante que permite la fijación del CO₂ en el mismo. De preferencia, dicho filtro es extraíble para poder reemplazarlo por uno nuevo tras un tiempo de uso y el retirado se enviaría a procesar para retirar el CO₂ fijado en el mismo. Así, opcionalmente, el equipo comprende un sistema de recuperación del CO₂ fijado en los filtros mediante el reemplazo de los mismos.

30

En una opción de realización de la invención, el dispositivo generador está dotado de infraestructura de TI (Tecnologías de la Información) que permiten la telemetría remota de las distintas partes del mismo: velocidades de rotación, generación eléctrica en tiempo real, velocidades del viento, posición relativa, tele diagnóstico, etc., protegidas mediante

ciberseguridad.

De cara a optimizar la eficiencia del dispositivo en sus distintas versiones, de preferencia, se prevé la incorporación de medios para la auto orientación del conjunto, y encarar la estructura de modo que el tabique frontal quede orientado con la parte anterior redondeada de la superficie aerodinámica situada de cara al viento (a barlovento) maximizando la generación de energía. Para ello, de preferencia, se prevé la incorporación de la estructura sobre un mecanismo giratorio de auto orientación permite un movimiento de giro de la misma de varios grados a izquierda o derecha de la posición de referencia inicial.

10

Cabe mencionar que el dispositivo de generación de energía objeto de la invención puede adaptarse a estructuras ya existentes tal como silos cilíndricos que almacenan grano, hormigón o cualquier otro material, así como en torres eléctricas o edificios. Tras una adaptación simple, el sistema podría hacer uso de la geometría del silo, de la torre eléctrica o del edificio para facilitar la integración del sistema de aerogeneración, desplegando si fuera necesario, unos pequeños deflectores para mejorar el rendimiento del flujo del aire junto con el sistema posterior de generación eléctrica.

15

El dispositivo de generación de energía objeto de la invención puede instalarse en zonas aisladas eléctricamente (off-grid), con tránsito de vehículos. En estas localizaciones, el dispositivo de generación de energía se podría utilizar para la recarga eléctrica de vehículos eléctricos, en combinación con cargadores o baterías de almacenamiento.

20

El dispositivo de generación de energía objeto de la invención puede instalarse en embarcaciones marítimas para el aprovechamiento de vientos para generar electricidad o incluso instalarse en vehículos a motor.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un plano en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

30

Las figuras número 1 y 2.- Muestran sendas vistas esquemáticas en perspectiva de dos ejemplos de realización del dispositivo generador de energía objeto de la invención, en que se aprecian las principales partes y elementos que comprende;

5 la figura número 3.- Muestra una vista esquemática en planta superior del ejemplo del dispositivo generador de la invención mostrado en la figura 2, apreciándose especialmente la configuración de la superficie aerodinámica del tabique frontal y las toberas, habiéndose representado el recorrido que definen los flujos de fluido al impactar sobre dicha superficie mediante flechas de trazo discontinuo;

10

la figura número 4.- Muestra una vista ampliada en planta de la parte posterior del dispositivo mostrado en la figura 3, apreciándose la cámara que define el tabique posterior y la turbina, así como las toberas que conducen el flujo de fluido hacia ella;

15 la figura número 5.- Muestra una vista similar a la mostrada en la figura 4 de la parte posterior del dispositivo, en este caso en un ejemplo que incluye elementos de estrechamiento de las toberas para producir un efecto Venturi que aumenta la velocidad del flujo de fluido;

20 la figura número 6.- Muestra una vista similar a la mostrada en la figura 5 de la parte posterior del dispositivo, en este caso en un ejemplo que incluye un conducto secundario mediante el cual se aspira fluido del exterior del tabique posterior y se añade al fluido que transcurre por las toberas;

25 la figura número 7.- Muestra una vista esquemática en sección longitudinal del ejemplo del dispositivo mostrado en la figura 3, según el corte A-A señalado en dicha figura, en este caso incluyendo un mecanismo de auto orientación de la estructura;

30 la figura número 8.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del bloque de sustentación interior que de preferencia comprende la estructura del dispositivo según un ejemplo de realización de la invención; y

la figura número 9.- Muestra una vista esquemática de un ejemplo concreto del dispositivo en que se aprecia el interior de la pared frontal dividida en sendas mitades, donde se aprecian anclajes para la fijación de la misma al bloque de sustentación interior mostrado en la figura 8.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas ejemplos de realización no limitativa del dispositivo generador de energía de la invención, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

10 Así, tal como se observa en dichas figuras, el dispositivo (1) de la invención es del tipo que comprende una turbina (2) de eje vertical (21) con una pluralidad de álabes (22) de número variable, estando dicho eje (21) constituido por un rotor que se instala acoplado a una dinamo o alternador, multiplicador, inversor y demás elementos conocidos (no representados) para transformar el movimiento giratorio de dicho rotor provocado al moverse los álabes (22) cuando impacta una corriente de flujo de fluido sobre los mismos en energía eléctrica.

15

Y, a partir de dicha configuración ya conocida, el dispositivo (1) se distingue en que la citada turbina (2) se encuentra integrada en una estructura (3) que, a su vez, comprende, al menos:

20 - un tabique frontal (31) con una configuración de alzado recto y forma plantar simétrica que define, por su cara externa, una superficie aerodinámica (a) con una curvatura determinada, preferentemente una curvatura que, a semejanza de un ala de avión, es redondeada por un extremo anterior (31a), se ensancha por la zona central (31b) y se estrecha por el extremo posterior (31c) opuesto terminando en respectivos bordes finales (31d) separados entre sí que, a su vez, se abren ligeramente orientándose hacia
25 lados opuestos, como se aprecia en la figura 3 y en los detalles de las figuras 4 a 6, de tal manera que, en cualquier caso, dicha superficie aerodinámica (a) provoca que los flujos de fluido que impactan sobre ella con cierta energía por la parte de su extremo anterior (31a) se adhieran a la misma mediante el efecto Coandă progresando hasta la parte posterior donde se ubica la turbina (2) de eje vertical (21); y

30

- al menos una tobera (4) en un lado de la turbina (2), preferentemente dos toberas (4) en ambos lados de la turbina (2), junto a los bordes finales (31d) del tabique frontal (31), por la que penetra dichos flujos de fluido para ser conducidos hacia los álabes (22) de la turbina (2).

De preferencia, la turbina (2) tiene, aproximadamente, la misma altura (h) que dicho tabique frontal (31).

- 5 De preferencia, la turbina (2) se encuentra instalada centrada con su eje vertical (21) en coincidencia con el eje de simetría (e) longitudinal del tabique frontal (31) en el extremo posterior del mismo.

De preferencia, las antedichas toberas (4) que conducen los flujos de fluido hacia la turbina
10 (2) están determinadas por la existencia, en la parte posterior de la estructura (3) del dispositivo, de un segundo tabique o tabique posterior (32), el cual tiene una configuración de alzado recto y forma plantar a modo de C circular que rodea la turbina (2) por su parte posterior, la opuesta al tabique frontal (31), formando una cámara (5) de fluido entre la turbina
15 (2) y este tabique posterior (32) que queda abierta por la parte orientada hacia el extremo posterior del tabique frontal (31).

De preferencia, las toberas (4) las define dicho tabique posterior (32) al presentar, al menos, en sus respectivos extremos abiertos (32a), dos tramos curvos simétricos que cubren lateralmente la turbina (2) por lados opuestos y que a su vez se solapan sobre los respectivos
20 bordes finales (31d) del extremo posterior del tabique frontal (31).

Opcionalmente, tal como se observa en la figura 5, las toberas (4) comprenden la inclusión de un elemento o regruessamiento (32b) de la configuración de los extremos (32a) del tabique posterior (32) para estrechar el paso del flujo por las toberas (4) y provocar un efecto Venturi
25 en los flujos de fluido que pasa a su través.

En todo caso, de preferencia, como se aprecia en las figuras 1, 2 y 7, el tabique frontal (31) y el tabique posterior (32) de la estructura (3) tienen respectivos bordes superior (s) e inferior (i) rectos y ambos tabiques (31, 32) son, aproximadamente, de la misma altura (h).
30

Opcionalmente, el tabique posterior (32) presenta una abertura (32c) al exterior para la salida del flujo de fluido por la parte trasera de la turbina (2).

Opcionalmente se prevé la incorporación de al menos un conducto secundario (6), en la parte

estrecha de las toberas (4) donde se genera el efecto Venturi, que conecta el exterior del tabique posterior (32) con el interior. Gracias al efecto Venturi, a través de dicho conducto secundario (6) se aspira fluido del exterior del tabique posterior (32) y se añade al fluido que transcurre por las toberas (4).

5

Opcionalmente, la abertura (32c) al exterior para la salida del flujo de fluido por la parte trasera de la turbina (2) contempla la inclusión de uno o más filtros (7) de CO₂, tal como muestra esquemáticamente el ejemplo de la figura 5. Opcionalmente, el equipo comprende un sistema de recuperación del CO₂ fijado en los filtros (7).

10

Opcionalmente, la estructura (3) de tabiques frontal (31) y posterior (32) en que se integra la turbina (2) se encuentra instalada sobre un mecanismo giratorio (8) de auto orientación, representado esquemáticamente en la figura 7, que permite un movimiento de giro de dicha estructura (3) de varios grados a izquierda o derecha de una posición de referencia inicial para orientar el extremo anterior (31a) de la pared frontal (31) hacia barlovento.

15

Para ello, de preferencia, la estructura (3) comprende la existencia de un bloque de sustentación interior (33) sobre el que se incorpora el tabique frontal (31), tal como se aprecia en las figuras 7 a 9. De preferencia dicho bloque interior (33) cuenta con soportes (33a) acoplables a anclajes de fijación (33b) previstos en la cara interna del tabique frontal (31).

20

Opcionalmente, el tabique frontal (31) está conformado por dos segmentos simétricos desmontables, tal como se aprecia en la figura 9, para facilitar su instalación sobre el bloque de sustentación interior (33).

25

Opcionalmente, dicho bloque de sustentación interior (33), define un hueco central (33c) que define un espacio apto para la incorporación de los equipos de funcionamiento del dispositivo (no representados).

Por último, opcionalmente el dispositivo aerogenerador (1) comprende equipos de infraestructura de TI (no representados) para permitir la telemetría remota de las distintas partes del mismo.

30

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de

ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo generador de energía que, comprendiendo una turbina (2) de eje vertical (21) cuyo rotor que se instala acoplado a una dinamo o alternador, multiplicador, inversor y demás
5 elementos para transformar su movimiento giratorio cuando impacta una corriente de flujo de fluido sobre sus álabes (22) en energía eléctrica, está **caracterizado** por el hecho de que dicha turbina (2) se encuentra integrada en una estructura (3) que, a su vez, comprende:
- 10 - un tabique frontal (31), con una configuración de alzado recto y forma plantar simétrica que define, por su cara externa, una superficie aerodinámica (a) con una curvatura determinada, tal que, provoca que el flujo de fluido que impactan sobre ella con cierta energía por la parte de su extremo anterior (31a) se adhieran a la misma mediante el efecto Coandă progresando hasta la parte posterior donde se ubica la turbina (2) de eje vertical (21); y
 - 15 - una tobera (4) en un lado de la turbina (2), junto a los bordes finales (31d) del tabique frontal (31), por la que penetra dicho flujo de fluido para ser conducido hacia los álabes (22) de la turbina (2).
- 20 2.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie aerodinámica (a) de la cara externa del tabique frontal (31) es una curvatura que, a semejanza de un ala de avión, es redondeada por un extremo anterior (31a), se ensancha por la zona central (31b) y se estrecha por el extremo posterior (31c) opuesto terminando en respectivos bordes finales (31d) separados entre sí que, a su vez, se abren ligeramente
25 orientándose hacia lados opuestos.
- 3.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la turbina (2) tiene la misma altura (h) que dicho tabique frontal (31).
- 30 4.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la turbina (2) se encuentra instalada centrada con su eje vertical (21) en coincidencia con el eje de simetría (e) longitudinal del tabique frontal (31) en el extremo posterior del mismo.

5.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque la tobera (4) que conduce el flujo de fluido hacia la turbina (2) están determinada por la existencia, en la parte posterior de la estructura (3), de un tabique posterior (32).

5

6.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el tabique posterior (32) tiene una configuración de alzado recto y forma plantar a modo de C circular que rodea la turbina (2) por su parte posterior, la opuesta al tabique frontal (31), formando una cámara (5) de fluido entre la turbina (2) y este tabique posterior (32) que queda abierta por la parte orientada hacia el extremo posterior del tabique frontal (31).

10

7.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tobera (4) comprende la inclusión de un elemento o reguesamiento (32b) para estrechar el paso del flujo por la misma y provocar un efecto Venturi en el flujo de fluido que pasa a su través.

15

8.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque el tabique posterior (32) presenta una abertura (32c) al exterior para la salida del flujo de fluido por la parte trasera de la turbina (2).

20

9.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende la incorporación de al menos un conducto secundario (6), en la parte estrecha de la tobera (4) donde se genera el efecto Venturi, que conecta el exterior del tabique posterior (32) con el interior.

25

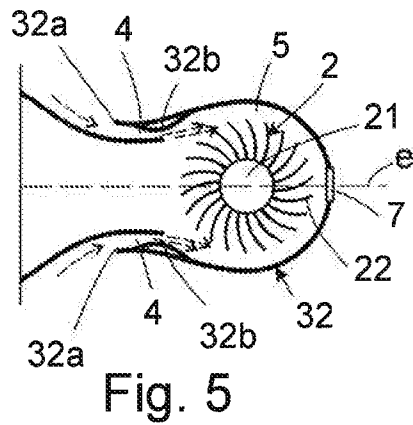
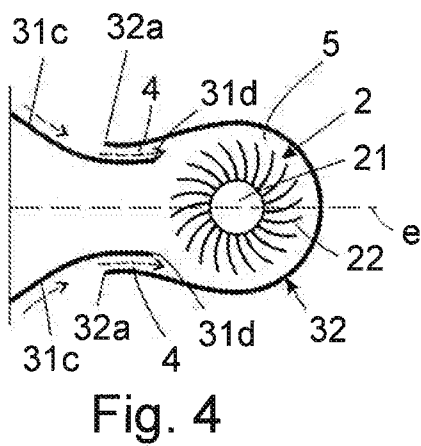
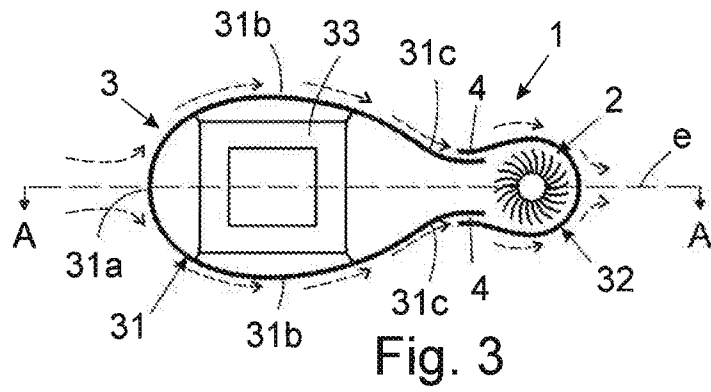
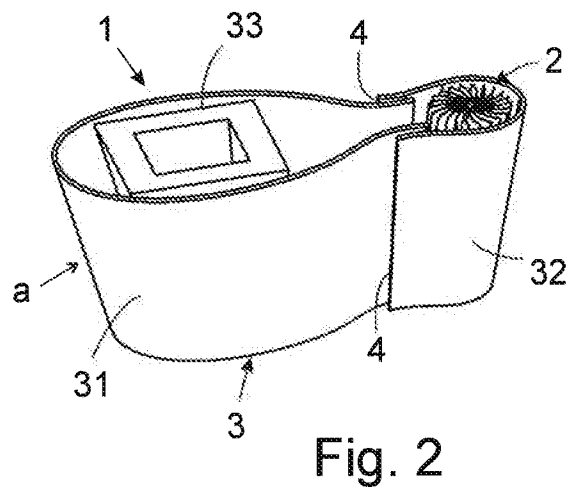
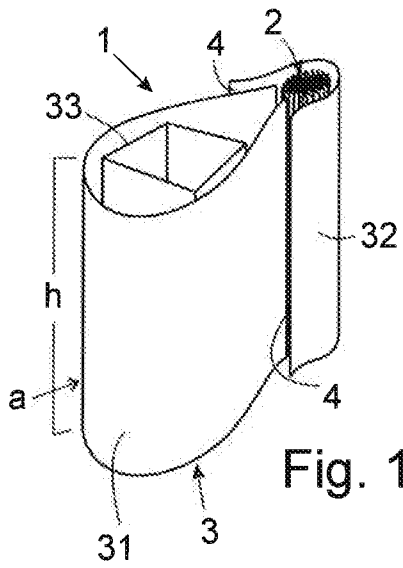
10.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque en la abertura (32c) al exterior para la salida del flujo de fluido por la parte trasera de la turbina (2) se contempla la inclusión de filtros (7) de CO₂.

30

11.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estructura (3) se encuentra instalada sobre un mecanismo giratorio (8) de auto orientación que permite un movimiento de giro de dicha estructura (3) de varios grados a izquierda o derecha de una posición de referencia inicial para orientar el extremo anterior (31a) de la pared frontal (31) hacia barlovento.

12.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está dotado de infraestructura de TI que permite la telemetría remota de las distintas partes del mismo.

5



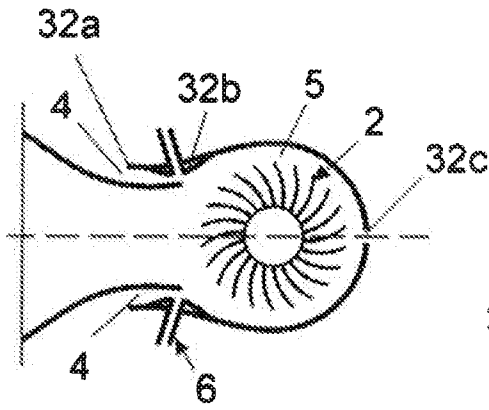


Fig. 6

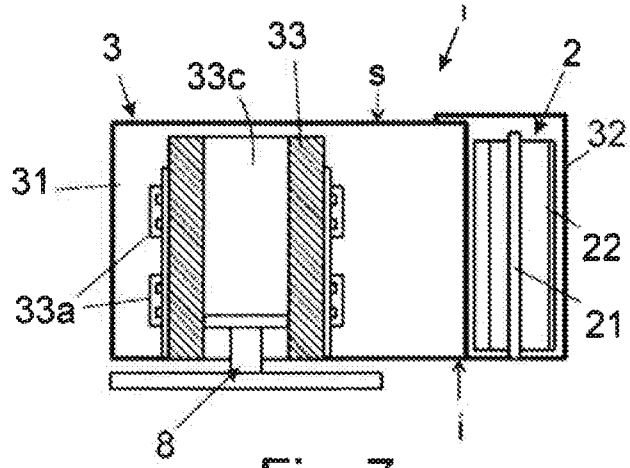


Fig. 7

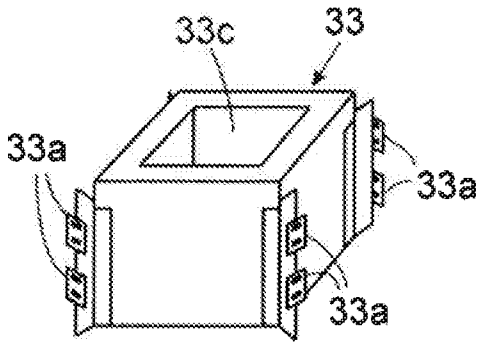


Fig. 8

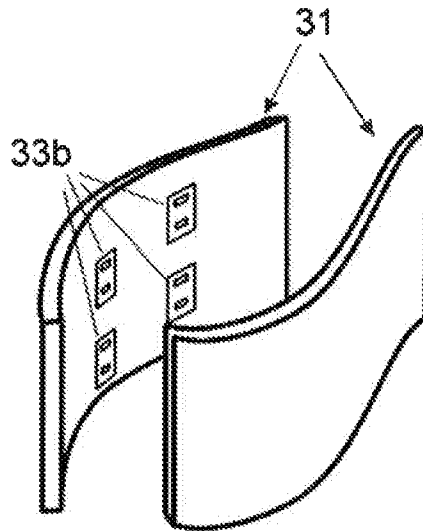


Fig. 9