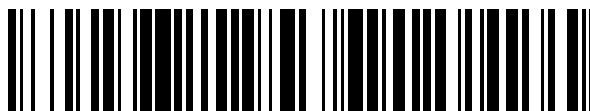


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 751**

51 Int. Cl.:

F03D 5/04 (2006.01)

F03D 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07150468 .2**

96 Fecha de presentación: **28.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2075461**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2009**

54 Título: **Procedimiento y sistema para la transformación de la energía de movimiento contenida en corrientes horizontales en energía mecánica útil**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
**NTS Energie- und Transportsysteme GmbH
Kurfürstendamm 217
10719 Berlin , DE**

72 Inventor/es:
Uwe, Ahrens

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 382 751 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

Procedimiento y sistema para la transformación de la energía de movimiento contenida en corrientes horizontales en energía mecánica útil.

Ambito técnico

- 5 El invento se refiere a un procedimiento así como a un sistema para la transformación de la energía de movimiento contenida en las corrientes horizontales existentes de manera natural en los fluidos sustentados por un fondo en energía mecánica útil.

Estado de la técnica

- 10 En casi todas las partes de la tierra existen en los fluidos esenciales existentes (el aire contenido en la atmósfera situada por encima de la superficie de la tierra, el agua dulce o salada acumulada en masas de agua) corrientes horizontales de origen natural. Bajo corrientes horizontales se entienden en el sentido del presente invento aquellas corrientes, que poseen en cualquier caso una componente horizontal. Ejemplos de estas corrientes son los vientos en las diferentes capas de la atmósfera, respectivamente corriente marinas u otras corrientes e n masas de agua. Estas corrientes son fundamentalmente acumuladores de grandes cantidades de energía, cuya utilización se pretende cada vez más y que ya se realiza con diferentes transformaciones. Ejemplos del aprovechamiento técnico ya realizado de las corrientes de esta clase son las centrales de mareas, que aprovechan la corriente de las masas de agua entrantes durante la marea alta, respectivamente salientes durante la marea baja para generar electricidad por medio de turbinas y de generadores acoplados con ellas o las instalaciones de energía eólica, cuyos rotores accionados por los vientos, que barren la tierra, transforman la energía del viento en primer lugar en energía mecánica y en energía eléctrica por medio de los generadores acoplados.

Además, existen planteamientos en los que para el transporte se disponen en los barcos cuerpos a modo de cometas, que por medio de cables de sujeción están unidos con el barco y, aprovechando la fuerza del viento, se encargan del avance del barco.

- 25 El aprovechamiento de la energía contenida en las corrientes de esta clase tiene, frente a la obtención de energía a partir de combustibles fósiles o del aprovechamiento de procesos nucleares, la ventaja de que es considerablemente menos contaminante del medio ambiente.

Exposición del invento

- 30 En la solicitud de Patente Europea 06014634.7 no publicada aún se expone un sistema, que trabaja con cuerpos ascensionales, que se mueven a lo largo de un circuito cerrado al menos por pares y que según la orientación de la corriente se acortan, respectivamente alargan con relación al elemento del circuito cerrado. Con un sistema de esta clase se pueden aprovechar ya de manera muy eficaz las cantidades de energía contenidas en estas corrientes. Sin embargo, pueden ser optimizadas adicionalmente aumentando el margen angular del circuito cerrado dentro del que se pueda aprovechar la energía de la corriente.

- 35 Este problema se soluciona con el presente invento. El invento se basa para ello en consideraciones análogas a las realizadas en la solicitud de Patente Europea 06 014 634.7 no publicada, mencionada más arriba. Aquí también se aprovecha fundamentalmente el hecho de que en la corriente, que barre el fondo, predominan en función de la altura diferentes velocidades de la corriente. Así por ejemplo, existen vientos constantes típicamente diferentes regionalmente, que por ejemplo en Europa soplan esencialmente y casi de manera constante desde direcciones occidentales y que en alturas grandes alcanzan velocidades del viento manifiestamente mayores que en la proximidad del suelo. Esto se aprovecha en el sentido de que en el transcurso de una órbita se desplaza un cuerpo ascensional, allí donde puede experimentar una fuerza de avance positiva en un sentido de circulación, a las distancias del circuito cerrado, respectivamente del elemento del circuito cerrado en las que esté expuesto a fuerzas grandes de la corriente, es decir, que se expone en el caso del viento a velocidades altas del viento. En aquellas zonas del circuito cerrado en las que no se puede realizar un "avance positivo" de esta clase se modifica la distancia del cuerpo ascensional al elemento del circuito cerrado de tal modo, que penetre en una capa horizontal con velocidades más bajas de la corriente.

- 50 Frente al invento descrito y reivindicado en la solicitud de Patente Europea no publicada mencionada más arriba el presente invento divulga, sin embargo, una modificación esencial. Mientras que en la solicitud anterior no se describe con detalle el cuerpo ascensional y que, aceptándolo como un móvil de resistencia puro, en la realidad sólo puede ser movido con ganancia de energía esencialmente a lo largo de la mitad del circuito cerrado, se prevé ahora, que el cuerpo ascensional se ajuste en su orientación relativa a la corriente de tal modo, que incluso con un sentido del desplazamiento transversal a la corriente del elemento del circuito cerrado todavía pueda generar una fuerza de avance sobre el cable, respectivamente la cadena de sujeción en la dirección del sentido de desplazamiento del elemento del circuito cerrado. Para ello se puede construir el cuerpo ascensional a modo de una cometa, pero también con otra forma y manera como un cuerpo volador con alas aerodinámicamente eficaces o una configuración "activa" análoga. De manera análoga a un velero, el cuerpo ascensional puede "barloventear" incluso contra una corriente incidente en sentido oblicuo desde delante y aportar incluso en una situación de esta clase una ganancia

de energía. El margen angular aprovechable para una transformación positiva de energía del elemento del circuito cerrado puede ser incrementado de esta manera manifiestamente desde el valor máximo de 180° hasta un margen angular de aproximadamente 270°. En la configuración según el presente invento no es necesario, como en la construcción ya conocida, que en cualquier caso existan dos cuerpos ascensionales. Por el contrario, el trayecto en el que el cuerpo ascensional no tiene que ser guiado en la corriente con ganancia de energía puede ser superado con un consumo de energía, siendo arrastrado allí de manera positiva el cuerpo ascensional por ejemplo por medio de energía aplicada hasta que llegue nuevamente a la zona en la que debido a la corriente puede ejercer una tracción sobre la cadena, respectivamente el cable de sujeción y transformar así energía de manera positiva.

Allí, donde la dirección de las corrientes horizontales varía dependiendo de la altura, se puede obtener una optimización adicional del rendimiento en energía mecánica transformada, cuando, de manera adaptada a las diferentes direcciones, se desplaza el cuerpo ascensional en alturas diferentes durante su órbita.

La variación de la distancia entre el elemento del circuito cerrado y el cuerpo ascensional puede ser realizada fundamentalmente de distintas formas y maneras, prestándose para ello, sin embargo, la utilización del cable, respectivamente la cadena de sujeción. La longitud de esta puede ser modificada por arrollamiento y devanado. También es posible fijar el cable, respectivamente la cadena de sujeción al elemento del circuito cerrado en dos puntos distanciados entre sí y ser tendidos entre ellos hasta el cuerpo ascensional. Aumentando la distancia entre los dos extremos del elemento de sujeción fijados al elemento del circuito cerrado se acerca el cuerpo ascensional al elemento del circuito cerrado; al reducir esta distancia aumenta la separación del cuerpo ascensional al elemento del circuito cerrado. Utilizando un polipasto es posible ampliar adicionalmente el efecto, obteniendo al separarse los dos extremos del elemento de sujeción fijados al cuerpo del circuito cerrado un acortamiento desigual de la distancia. Esto se puede lograr en especial por ejemplo por el hecho de que se detiene en primer lugar un elemento de fijación trasero visto en el sentido de desplazamiento para cobrar el cuerpo ascensional, mientras que el elemento delantero sigue desplazándose con el elemento del circuito cerrado. Con ello se aprovecha la energía de movimiento inherente al fluido debido a la corriente existente en el sistema para cobrar el cuerpo ascensional. Largando el elemento trasero visto en el sentido del desplazamiento se reduce nuevamente la distancia entre los dos extremos del cable, respectivamente la cadena de sujeción y el cuerpo ascensional se desliza hacia arriba. La fuerza necesaria para ello es aportada por la ascensión del propiocuerpo.

Para mantener lo más bajo posible el consumo de energía necesario para conducir el cuerpo ascensional a través de una zona de esta clase en la que ya no es posible generar fuerzas en el sentido del desplazamiento del elemento del circuito cerrado es ventajoso, que se minimice la sección transversal de ataque del cuerpo ascensional en esta zona.

Si bien fundamentalmente un solo cuerpo ascensional en un elemento del circuito cerrado es suficiente para realización del invento, es obvio, que con varios cuerpos ascensionales se puede obtener un máximo de transformación de energía.

Además, para evitar, en el caso de variaciones repentinas de la corriente, por ejemplo rachas de viento, cuando se utiliza con viento, el arranque del cuerpo ascensional, se pueden prever en el sistema de la fijación del cuerpo ascensional por medio del cable, respectivamente la cadena de sujeción uno a varios elementos de acoplamiento de resbalamiento u otros medios para absorber rápidamente una fuerza grande.

La trayectoria de la órbita cerrada puede ser configurada circular, ovalada o con cualquier otra forma continua. Según las condiciones realmente reinantes de la corriente también se pueden elegir esencialmente trayectorias triangulares o similares.

El procedimiento, respectivamente el sistema según el invento pueden ser utilizados fundamentalmente para transportar mercancías o personas a lo largo de un trayecto del circuito cerrado.

En la actualidad se debe utilizar el sistema, respectivamente el procedimiento de manera especialmente preferida para la obtención de energía eléctrica. El procedimiento, respectivamente el sistema brinda para ello ventajas especiales. Con la posibilidad de ajustar la velocidad del elemento del circuito cerrado a lo largo del circuito cerrado se puede reducir, por medio de un aumento de la velocidad de desplazamiento, en el caso de corrientes más intensas la fuerza, que actúa sobre los cables respectivamente las cadenas de sujeción. Por otro lado, es posible adaptar, en el caso de la obtención de energía eléctrica, la producción de corriente a la carga demandada en ese momento.

Con la elección de cuerpos ascensionales ajustables desde el punto de vista de su orientación con relación a la dirección de la corriente se pueden utilizar estos eventualmente incluso sin un medio ascensional especial, como por ejemplo un gas más ligero que el aire, si bien un medio ascensional de esta clase también puede ser utilizado en los cuerpos ascensionales orientables con relación a la dirección de la corriente previstos según el invento. Los cuerpos ascensionales sin un medio ascensional especial tienen la ventaja de que fundamentalmente necesitan menos mantenimiento. Contrariamente a los cuerpos ascensionales cargados por ejemplo con gas, en los que es necesario reponer periódicamente el gas ascensional, esta clase de mantenimiento no es necesaria en los cuerpos ascensionales sin un medio ascensional especial.

En su utilización en el viento se pueden arrastrar por ejemplo los cuerpos ascensionales sin medio ascensional
 5 construidos a modo de cometas inicialmente por medio de un accionamiento motorizado del sistema y ser llevados
 así a alturas mayores hasta que sean captados por una corriente de aire. De esta manera también es posible hacer
 despegar el sistema sin elementos ascensionales activos con una corriente casi nula en la proximidad del suelo,
 respectivamente en la proximidad del circuito cerrado. Además, el sistema puede ser mantenido en movimiento y los
 10 cuerpos ascensionales pueden ser mantenidos a una altura alejada del suelo incluso con una velocidad de la
 corriente (por ejemplo velocidad del viento) pasajeramente no suficiente para que los cuerpos ascensionales sin
 medio ascensional orbiten por medio de un "funcionamiento de sirga" con un coste en energía relativamente
 pequeño en el que los cuerpos ascensionales son arrastrados por medio de motores. Esto es especialmente
 importante, ya que con una interrupción de la corriente, que mantiene el cuerpo ascensional en su posición de altura,
 se estrellaría este y se dañaría por ejemplo al chocar con el suelo o se ensuciaría con suciedad y agua (en el
 funcionamiento sobre agua) y ya no podría despegar sin más.

Frente a las modernas instalaciones convencionales de energía eólica, que necesitan una velocidad de conexión de
 15 al menos cinco metros por segundo, el sistema según el invento puede funcionar de manera generadora de energía
 con velocidades del viento considerablemente más bajas (a partir de velocidades del viento de dos metros por
 segundo). Esto se debe a las pérdidas de fricción y de otras pérdidas de arranque considerablemente menores del
 sistema según el invento frente a las modernas instalaciones de energía eólica. Con valores temporalmente
 inferiores a estos valores puede cambiar el sistema al funcionamiento de sirga arriba descrito para trabajar
 generando energía, cuando aumenta nuevamente la velocidad del viento.

20 De acuerdo con los cálculos actuales se parte del hecho de que el sistema según el invento puede generar en una
 configuración para generar energía eléctrica aprovechando el viento aproximadamente durante el 90 % del tiempo,
 ya que la velocidad de arranque necesaria de dos metros por segundo se produce generalmente con esta frecuencia
 en las regiones interesantes.

25 Si bien se insistió en el funcionamiento de un sistema según el invento como instalación eólica generadora de
 energía, no es esta la única forma de aplicación. Fundamentalmente cabe imaginar que este principio también
 pueda ser aplicado en otras corrientes continuas, por ejemplo en corrientes marinas. También son posibles en el
 marco del invento aplicaciones distintas de la obtención de energía, por ejemplo aplicaciones para el transporte de
 personas y de mercancías.

Breve descripción de las figuras del dibujo

30 Otras características y ventajas del invento se desprenden de la descripción que sigue de un ejemplo de ejecución
 por medio del dibujo adjunto. En él muestran:

La figura 1, un diagrama esquemático, que pone de manifiesto la relación entre la velocidad del viento y la altura
 sobre el suelo.

35 La figura 2, en una representación esquemática, un sistema, utilizado también fundamentalmente en este invento, de
 un circuito cerrado, pero con cuerpos ascensionales aerostáticos.

La figura 3a, otra representación con cuerpos ascensionales aerostáticos con sección transversal de ataque
 variable.

La figura 3b, esquemáticamente un margen angular dentro del que se puede realizar una transformación positiva de
 energía con un circuito cerrado circular y con una corriente predominante en una dirección.

40 La figura 4a, esquemáticamente una representación de un sistema según el invento con cuerpos ascensionales cuyo
 funcionamiento se basa en el principio aerodinámico.

La figura 4b, esquemáticamente una representación del margen angular dentro del que se puede obtener una
 transformación positiva de energía con un circuito cerrado circular con una dirección constante de la corriente y con
 un cuerpo volador, que actúe de acuerdo con el principio aerodinámico.

45 La figura 5, esquemáticamente el aprovechamiento de diferentes direcciones de la corriente en distintas alturas para
 optimizar adicionalmente el sistema según el invento.

Vías para la realización del invento

En las figuras se esboza esquemáticamente el invento por medio de un ejemplo de ejecución posible y de la
 comparación con la solicitud de Patente Europea 06 014 634.7 no publicada.

50 En la figura 1 se representa en primer lugar esquemáticamente por medio del viento cómo aumenta la velocidad del
 viento con la distancia al sobre el suelo (fondo), es decir con la altura. Como cuerpos ascensionales se representan
 aquí a título de ejemplo aeronaves a diferentes alturas, para poner de manifiesto, que estas están expuestas a
 distintas velocidades del viento.

El principio resultante de la representación de la figura 1 es utilizado por el invento para la transformación de la energía de movimiento contenida en el viento (corriente de aire) en energía mecánica útil.

Un sistema fundamentalmente ya conocido a través de la solicitud de Patente Europea no publicada mencionada más arriba para una transformación de energía de esta clase en el que se basa también el presente invento, se representa esquemáticamente en la figura 2. El sistema comprende como componente esencial un elemento 1 del circuito cerrado guiado a lo largo de un circuito cerrado. Este elemento 1 del circuito cerrado puede ser por ejemplo un cable o una cadena cerrada en movimiento. El elemento 1 del circuito cerrado puede ser igualmente un carro, que rueda sobre carriles. En el elemento 1 del circuito cerrado están dispuestos en el ejemplo de ejecución aquí representado dos cuerpos ascensionales con forma de aeronaves 4 fijadas a cables 2, respectivamente 3 de sujeción. En el caso de estas aeronaves 4 se trata de aerostatos, que esencialmente sólo reciben un impulso de avance con una corriente, que actúe predominantemente desde atrás y pueden transformar con ello energía.

El funcionamiento del sistema representado en la figura 2 se basa en el hecho de que en alturas grandes actúan sobre la aeronave 4 sujeta con el cable 3 más largo fuerzas en el sentido del elemento 1 del circuito cerrado mayores que las que actúan en el sentido contrario sobre la aeronave 4 sujeta con el cable 2 de sujeción más corto. En los puntos en los que se invierte la dirección del elemento 1 del circuito cerrado con relación a la dirección del viento se varían las longitudes de los cables 2 y 3 de sujeción de tal manera, que el cable 2 de sujeción posea ahora la longitud más grande y que se acorte el cable 3, pudiendo obtener así una ganancia neta de energía a través de la diferencia de la fuerza experimentada en las distintas alturas.

Este sistema puede ser mejorado todavía más por el hecho de que en las aeronaves 4 representadas en la figura 3a se puede disponer una vela 5, que durante el movimiento en la dirección del viento (en la figura 3a hacia la izquierda y hacia atrás) se despliega y que se recoge en el retorno contra el viento. Con ello se produce, además de la diferencia de fuerzas debida a las diferentes alturas, una diferencia de fuerzas adicional debida a la distinta superficie de ataque, respectivamente la sección transversal de ataque.

En la figura 3a se representa una construcción distinta de los cables 2' y 3' de sujeción. En este caso se tienden dos cables de sujeción hasta el elemento 1 del circuito cerrado y se anclan en él, respectivamente se prevé un cable de sujeción, que pasa por ejemplo por un oje en la aeronave y se fija con los dos extremos libres en el elemento 1 del circuito cerrado.

En la figura 3b se representa esquemáticamente cómo a lo largo de un circuito U circular se puede transformar realmente de manera positiva energía con un cuerpo volador de esta clase con acción aerostática, que esencialmente sólo hace posible la obtención de energía con un ataque intenso desde atrás y sólo en un margen angular W muy limitado (realizado en gris).

Aquí entra el invento en el sentido propiamente dicho.

Para ello se dispone en los extremos de los cables 2, respectivamente 3 de sujeción en lugar de una aeronave 4 con acción aerostática un cuerpo ascensional, que funciona según el principio aerodinámico, en este caso con la forma de una cometa 6. Esta se puede orientar con medidas de mando correspondientes, por ejemplo por medio de cables de mando, de tal modo con relación a la corriente, que también con una corriente lateral, incluso con una corriente, que actúe oblicuamente desde delante, sea capaz de ganar, por ejemplo "barloventando", todavía una fuerza, que actúe en la dirección del sentido de desplazamiento del elemento 1 del circuito cerrado. De manera correspondiente se obtiene frente a la configuración representada en las figuras 3a y 3b un margen W de acción considerablemente mayor a lo largo del circuito en U cerrado, que se realza en la figura 4b con un rayado.

Una instalación, respectivamente un sistema de esta clase equipada con un cuerpo ascensional, cuyo funcionamiento se basa en el principio aerodinámico, no necesita fundamentalmente varios cuerpos ascensionales, sino que puede funcionar con un solo cuerpo ascensional dispuesto en un elemento del circuito cerrado. En la pequeña zona exterior a la zona W de acción no rayada en gris, se podría arrastrar el cuerpo ascensional, por ejemplo con la aplicación de energía eléctrica o análogo. Siempre generaría a lo largo de la órbita restante más allá de la zona W de acción un exceso de energía.

Como es natural, el sistema resulta más eficaz, cuando, como se indica en la figura 4b, se disponen varios cuerpos ascensionales con forma de cometas 6 repartidas sobre el sistema y que se unen con un elemento 1 del circuito cerrado común o con elementos 1 del circuito cerrado separados.

Se obtiene un aumento adicional del margen eficaz en el que con la ayuda de cuerpos ascensionales, cuyo funcionamiento se base en el principio aerodinámico, se puede generar energía mecánica con un aprovechamiento optimizado de las corrientes dirigidas en diferentes direcciones en distintas alturas. Es frecuente, por ejemplo en el caso de viento sobre el suelo, que en la proximidad del suelo predominen direcciones del viento distintas que más alejado del suelo. Esto se representa en la figura 5. Con B se caracteriza la dirección del viento cerca del suelo, es decir en la proximidad del suelo y con H la dirección del viento en una capa más alta. En función de las direcciones B, H del viento en las diferentes capas en altura y de las demás condiciones en el terreno se puede aprovechar esto al establecer el sistema para el aprovechamiento de la energía del viento, por ejemplo para optimizar la forma del circuito cerrado, que en el ejemplo posee una forma triangular, pero también para llevar los cuerpos ascensionales

con forma de cometas 6, cuyo funcionamiento se basa en el principio aerodinámico, a diferentes alturas. Así por ejemplo, un cuerpo ascensional, que en una altura ya sólo es atacado por el viento con 30° puede ser desplazado a capas más bajas en las que, por ejemplo, es atacado por el viento con 58° y puede generar con ello un avance en la dirección del sentido de desplazamiento del elemento 1 del circuito cerrado.

- 5 Con una medida de optimización de esta clase se puede mejorar adicionalmente el margen W de acción a lo largo del circuito cerrado de un sistema según el invento.

De la descripción, que antecede de un ejemplo de ejecución se manifiestan nuevamente de manera especialmente clara las ventajas del invento. Un sistema, respectivamente el procedimiento según el invento puede ser aprovechado en especial para obtener a partir de corrientes naturales, por ejemplo vientos constantes, energía eléctrica de una manera ventajosa, especialmente eficaz y ecológica. Sin embargo, la aplicación del sistema según el invento no está limitado a la obtención de energía eléctrica. El sistema, respectivamente el procedimiento también pueden ser utilizados para el transporte de mercancías y personas.

El ejemplo de ejecución no quiere limitar el ámbito del invento, cuyo objeto se define en lo que sigue en las reivindicaciones.

15

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

| | | |
|----|------|-------------------------------|
| | 1 | Elemento del circuito cerrado |
| | 2,2' | Cable de sujeción |
| | 3,3' | Cable de sujeción |
| 20 | 4 | Aeronave |
| | 5 | Vela |
| | 6 | Cometa |
| | B | Dirección del viento |
| | H | Dirección del viento |
| 25 | U | Circuito cerrado |
| | W | Margen angular |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la transformación de la energía de movimiento de corrientes horizontales existentes en fluidos naturales activos sobre un fondo en energía mecánica útil en el que se prevé al menos un elemento (1) del circuito cerrado dispuesto horizontalmente sobre el fondo y guiado al menos en un circuito (U) cerrado, en cuyo circuito cerrado se transforma la energía de movimiento de la corriente horizontal y al que, por medio de al menos un cable (2, 3) de sujeción, respectivamente una cadena de sujeción, se fija al menos un cuerpo (6) ascensional, que posea una sección transversal de ataque para la corriente, actuando, en un tramo del circuito (U) cerrado en el que la corriente, que ataca en la sección transversal de ataque, actúa sobre el cuerpo (6) ascensional, una fuerza de avance dirigida en el sentido del circuito cerrado, en el que la distancia entre el elemento (1) del circuito cerrado y el cuerpo (6) ascensional se ajusta mayor que en un tramo del circuito (U) cerrado en el que la corriente, que ataca en la sección transversal de ataque no ejerce sobre el cuerpo (6) ascensional una fuerza de avance dirigida en el sentido del circuito cerrado y en el que el cuerpo (6) ascensional se ajusta en su orientación con relación a la corriente durante el recorrido del circuito cerrado de tal modo, que incluso con una corriente, que actúe transversalmente con relación a la dirección momentánea del desplazamiento del cuerpo (1) del circuito cerrado posea una componente de fuerza, que actúe en el sentido del desplazamiento y la transmita a través del al menos un cable (2, 3) de sujeción al elemento (1) de mover.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque, además, para ampliar el sector (W) del circuito cerrado en el que puede tener lugar una transformación de energía en energía mecánica, se desplaza el al menos un cuerpo (6) ascensional en diferentes capas de altura
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para variar la distancia del cuerpo (6) ascensional al elemento (1) del circuito cerrado se varía el cable (2,3), respectivamente la cadena de sujeción.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se minimiza la sección transversal de ataque en el tramo del circuito (U) cerrado en el que por medio de la corriente, que ataca en la sección transversal de ataque, no actúa sobre el cuerpo (6) ascensional una fuerza dirigida en el sentido del circuito cerrado.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se utilizan varios cuerpos (6) ascensionales fijados distanciados entre sí a un elemento (1) del circuito cerrado con ún o a varios elemento (1) desplazables a lo largo del circuito (U) cerrado y ajustables individualmente desde el punto de vista de la distancia al elemento (1) del circuito cerrado así como de su orientación hacia la corriente.
6. Sistema para la transformación de la energía de movimiento de corrientes horizontales existentes en fluidos naturales activos sobre un fondo en energía mecánica útil con al menos un elemento (1) del circuito cerrado desplazable de manera guiada a lo largo de un circuito (U) cerrado en el que por medio de al menos un cable (2, 3) de sujeción o una cadena de sujeción se fija al menos un cuerpo (6) ascensional, previendo un dispositivo para variar la distancia entre el cuerpo (6) ascensional y el elemento (1) del circuito cerrado en función de una posición del cuerpo (6) ascensional con relación a la corriente y previendo, además, un dispositivo de ajuste para ajustar la orientación del cuerpo (6) ascensional con relación a la corriente.
7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque para variar la distancia del cuerpo (6) ascensional al elemento (1) del circuito cerrado se pueden ajustar los cables (2, 3), respectivamente las cadenas de sujeción.
8. Sistema según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el cuerpo (6) ascensional se configura con una sección transversal de ataque variable.
9. Sistema según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque se prevén varios cuerpos (6) ascensionales distanciados entre sí fijados por medio de cables, respectivamente cadenas (2, 3) de sujeción.
10. Utilización de un sistema según una de las reivindicaciones 6 a 9 para el transporte de mercancías y/o personas.
11. Utilización de un sistema según una de las reivindicaciones 6 a 9 para la obtención de energía eléctrica.

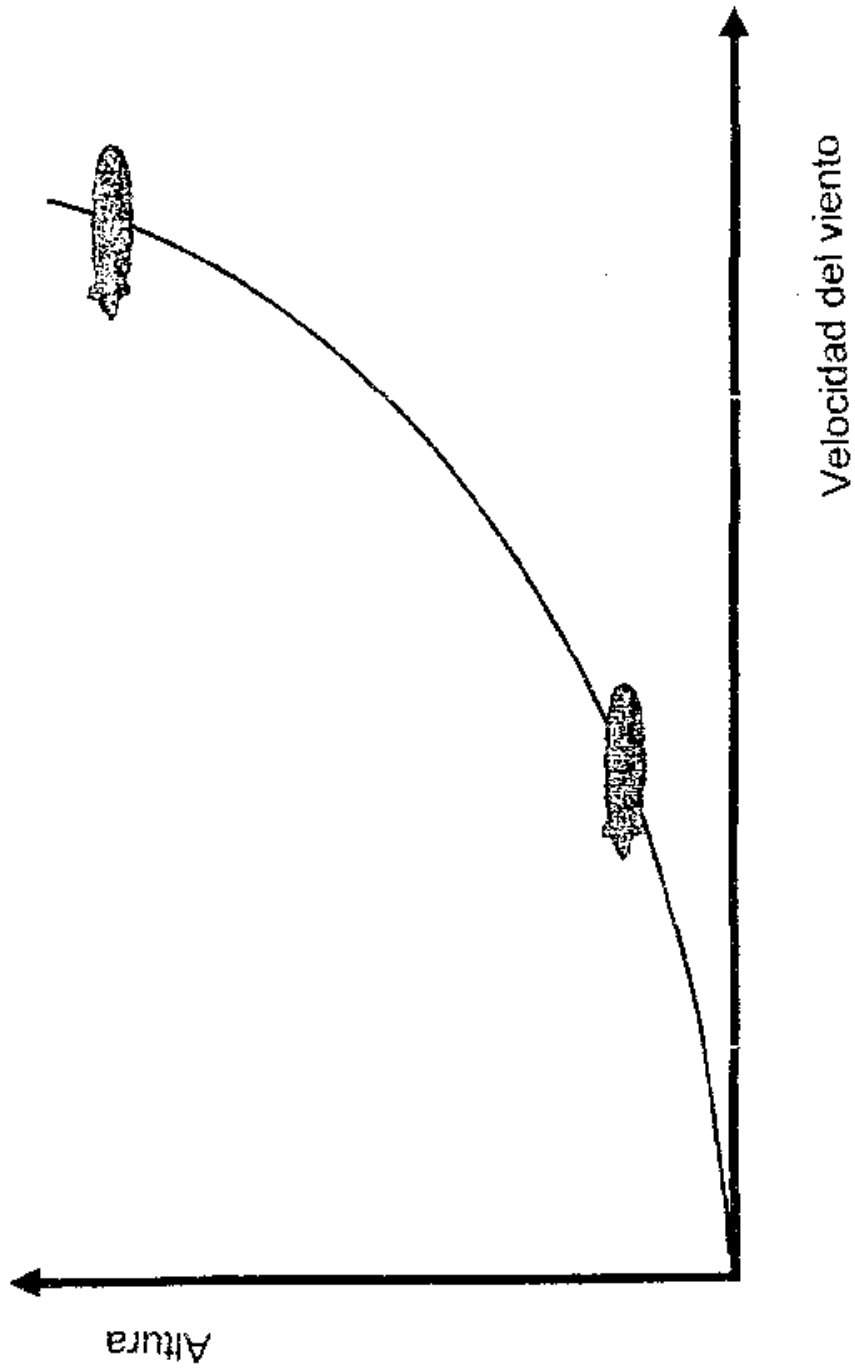


Fig. 1

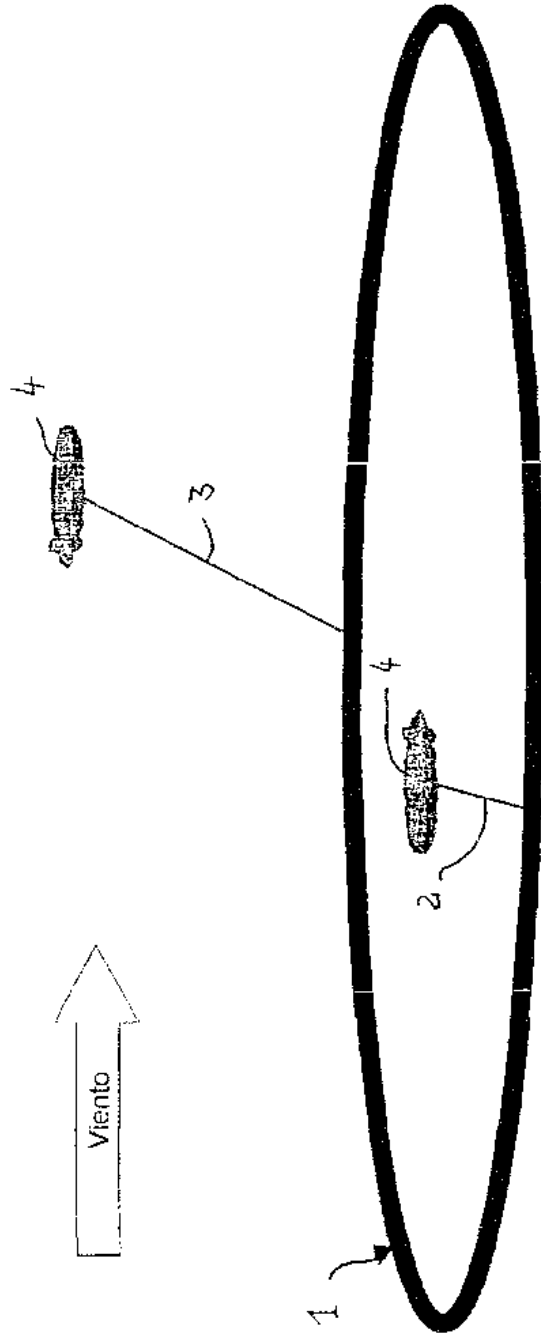


Fig. 2

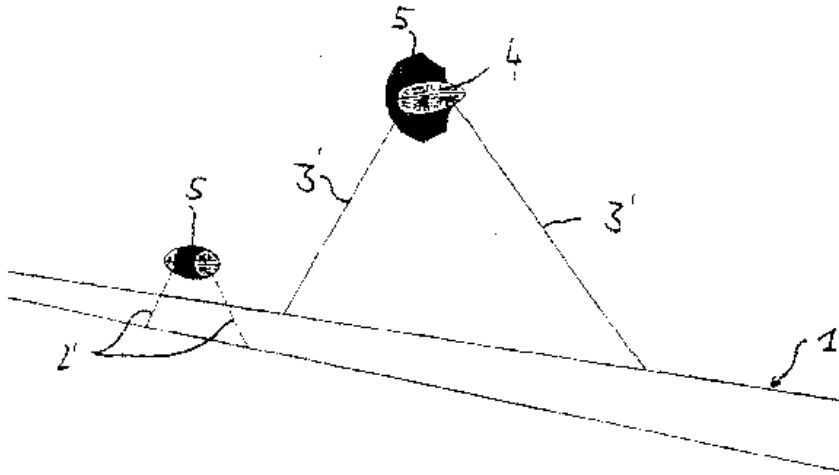


Fig. 3a

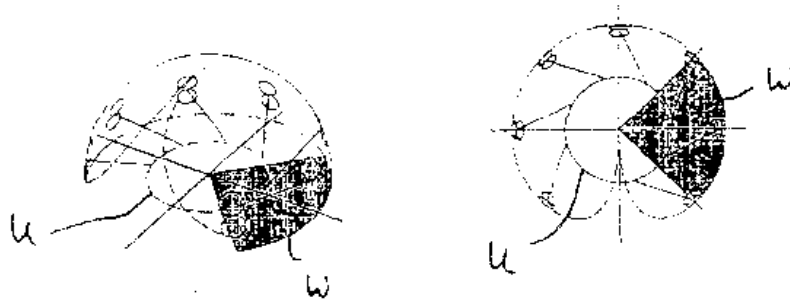


Fig. 3b

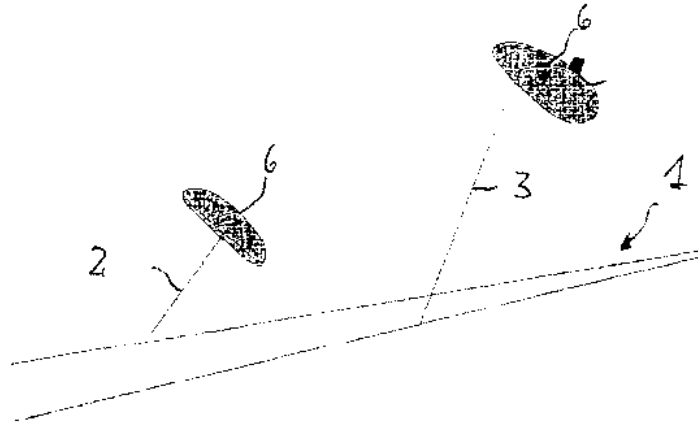


Fig. 4a

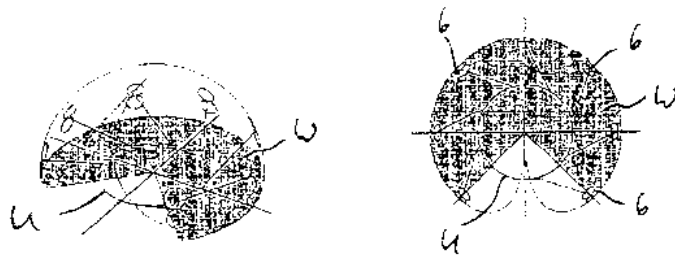


Fig. 4b

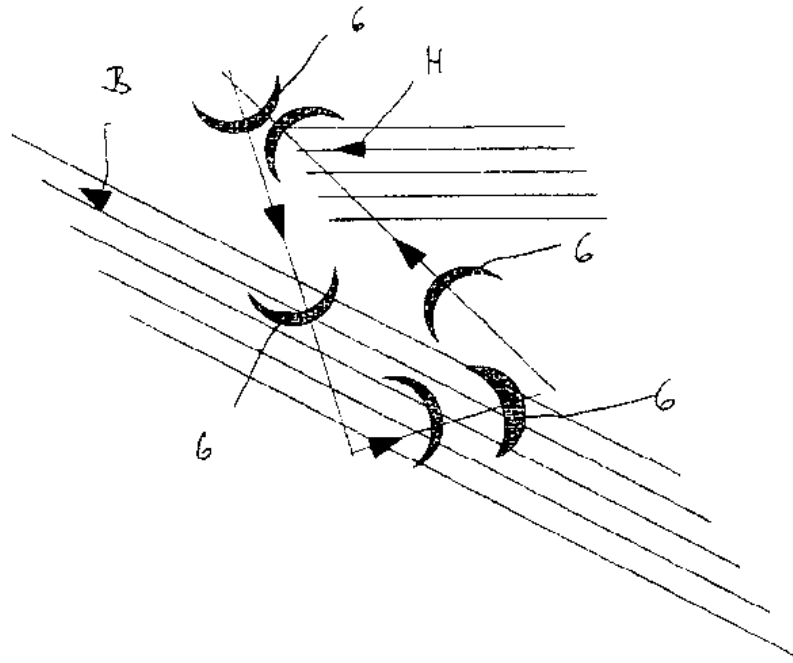


Fig. 5