

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 613**

51 Int. Cl.:

F03B 17/06 (2006.01)

F03D 5/06 (2006.01)

F03D 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.06.2018 PCT/TR2018/050328**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2020 WO20018025**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2018 E 18925052 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024 EP 3665386**

54 Título: **Unidad de generación de energía mecánica renovable capaz de regular eficientemente energías cinéticas bajas, medias y muy altas con dirección inestable**

30 Prioridad:

08.07.2017 TR 201710085

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

27.08.2024

73 Titular/es:

**GRAWINDY YENILENEBILIR ENERJI
TEKNOLOJILERI YATIRIM ISLETME ANONIM
SIRKETI (100.0%)**

**Kizilirmak Mahallesi, Dumlupinar Bulvari No:3C-1
Iç Kapi No:160, Workinton Next Level
06530 Çankaya - Ankara, TR**

72 Inventor/es:

OZTURK, ATILLA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 977 613 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

Unidad de generación de energía mecánica renovable capaz de regular eficientemente energías cinéticas bajas, medias y muy altas con dirección inestable

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una unidad de bajo coste y alta eficiencia capaz de convertir la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica.

La presente invención se refiere, más específicamente, a una unidad que permite generar energía renovable con alta eficiencia gracias a que el eje rota continuamente en un único sentido debido a que los elementos de movimiento se elevan por el efecto del viento o del agua y descienden por la gravedad.

10 **Técnica anterior**

La energía renovable es un tipo de energía que se puede obtener en la tierra y en la naturaleza principalmente sin requerir un proceso de generación. Las fuentes de energía renovables se definen por su capacidad de reponerse con una tasa igual a la energía tomada de la fuente de energía o más rápida que la tasa de agotamiento de la fuente. Como estas fuentes no son de base fósil, la emisión de CO₂ se produce en una magnitud inferior mientras se genera energía eléctrica. Por lo tanto, el daño y el impacto en el medio ambiente son menores en comparación con las fuentes de energía basadas en fósiles.

15 Las fuentes de energía tales como el agua (hidráulica), la eólica, el sol (solar, fotovoltaica), el agua caliente y el vapor de agua naturales (geotérmica), los desechos orgánicos (biomasa), el biogás, la fuerza de las olas, la energía de flujo, las mareas y el hidrógeno son las principales fuentes de energía renovables.

20 Tras los avances en la tecnología y la investigación realizada sobre el impacto negativo de la energía generada a partir de combustibles fósiles en el medio ambiente, ha habido un cambio hacia fuentes de energía renovables.

En la técnica conocida, existen diversos desarrollos dirigidos a generar energía a partir de fuentes de energía renovables.

25 En el documento de Patente china nº CN 103352805 A, de la técnica conocida, se proporciona un generador accionado por viento, de álabes de ventilador único y del tipo colgante de biela. El generador accionado por viento es simple por su estructura de álabes de ventilador, fácil de fabricar, y capaz de recoger viento mediante un único álabes de ventilador y de suministrar como salida potencia bajo el soplado de una brisa. El generador accionado por viento comprende un álabes de ventilador, un generador, un husillo, un árbol de transmisión de núcleo hueco, un montante, una base de biela, un primer accionador unidireccional, un segundo accionador unidireccional, una rueda de engranaje de inversión y una rueda de engranaje de transmisión principal. El generador se caracteriza por que la base de biela y el montante están unidos en el mismo cuerpo, el husillo y un árbol del generador están unidos en el mismo cuerpo, dos extremos del husillo están provistos de cojinetes, los anillos exteriores de los cojinetes de los dos extremos están conectados, respectivamente y de manera fija, con el montante y la base de biela, el generador está dispuesto de manera fija en un lado del montante, el anillo interior del segundo accionador unidireccional está dispuesto de manera fija en el husillo, el anillo exterior del segundo accionador unidireccional está conectado de manera fija con uno de los extremos del árbol de transmisión de núcleo hueco, el otro extremo del árbol de transmisión de núcleo hueco está provisto de cojinete, cuyo anillo interior está conectado de manera fija con el husillo, el árbol de transmisión de núcleo hueco está conectado de manera móvil con el exterior del husillo a través del segundo accionador unidireccional y del cojinete, el álabes de ventilador está conectado de manera fija con el anillo exterior del árbol de transmisión de núcleo hueco, y la rueda de engranaje de transmisión principal está dispuesta de manera fija en el anillo exterior, en uno de los extremos del árbol de transmisión de núcleo hueco.

35 En el documento de Patente Europea nº EP 0379626, de la técnica conocida, se menciona la generación de energía a partir del movimiento de álabes unidos a ejes. La invención comprende un eje principal vertical, ejes asegurados horizontalmente al eje principal, y álabes montados en los ejes. El movimiento de los álabes en la dirección del viento hace que los ejes conectados se muevan y que estos ejes muevan el eje principal.

45 En el documento de Patente Internacional nº WO 2011116440, de la técnica conocida, se menciona una turbina utilizada en la generación de energía eléctrica que puede convertir energía eólica en energía mecánica de una manera controlada. La invención comprende un árbol y unos álabes unidos al árbol. Los álabes están asegurados al árbol y se mueven en direcciones opuestas entre sí. Se menciona que la energía puede generarse con alta eficiencia por medio de esta invención.

50 En el documento de patente del Reino Unido nº GB 2051252, de la técnica conocida, se menciona un aparato desarrollado en relación con la generación de energía a partir del viento. El aparato comprende un árbol de accionamiento que puede rotar axialmente, y un mecanismo de álabes presente en ambos lados del árbol de accionamiento, que está montado en, y que rota en tándem con, el árbol de accionamiento. Los álabes hacen rotar horizontalmente el árbol al que están unidos al moverse hacia arriba o hacia abajo dependiendo de la dirección de

entrada del viento. El árbol que rota en el eje horizontal pone en movimiento el árbol de accionamiento en el eje vertical.

5 Debido a que las dimensiones del área de barrido del viento (longitud de la pala) de los sistemas de energía eólica actuales están obligadas a configurarse basándose en su compatibilidad con el generador, al que se transmite la energía mecánica, existe la expectativa de tener una limitación en un intervalo estrecho y obtener la norma de potencia cinética (viento y flujo) de alto nivel-bajo nivel, libre de problemas / eficiente, de la naturaleza. Se requiere realizar estudios estadísticos a largo plazo con el fin de detectar las zonas geográficas que cumplirán esta expectativa de la mejor manera.

10 Sin embargo, la eficiencia de la energía generada es baja y el coste de la misma es alto en los documentos de patente mencionados.

Por lo tanto, es necesario desarrollar una unidad de bajo coste y alta eficiencia que sea capaz de convertir la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica.

Propósitos y breve descripción de la invención

15 El propósito de la presente invención es desarrollar una unidad de bajo coste y alta eficiencia que sea capaz de convertir la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica.

Otro propósito de la presente invención es desarrollar una unidad que permita generar energía renovable con alta eficiencia gracias a que el eje rota debido a que los elementos de movimiento se elevan por el efecto del viento o del agua y descienden por la gravedad.

20 Otro propósito más de la presente invención es desarrollar una unidad que permita generar energía con alta eficiencia incluso con baja velocidad del viento y bajo flujo.

Aún otro propósito más de la presente invención es desarrollar una unidad que no requiera un sistema de frenado en condiciones de alta velocidad del viento o de alto flujo.

Otro propósito de la presente invención es desarrollar una unidad en la que dichas unidades no se dañen en condiciones de alta velocidad del viento o de alto flujo.

25 Aún otro propósito adicional de la presente invención es desarrollar una unidad en la que el efecto directo de la energía cinética de la naturaleza que tenga una magnitud más alta-más baja que la necesaria, lo que no es deseable para la eficiencia en la generación, se convierta en un estado indirecto que tiene una función de potencia por gravedad o por elevación de agua o aire, y se regula positivamente.

30 Otro propósito más de la presente invención es desarrollar una unidad que pueda llevar las áreas de barrido a límites más altos gracias a la clase de captación de las energías cinéticas que se producen a potencias, velocidades o direcciones irregulares o inestables, y que permita el uso de generadores diferentes y diversos que se pueden activar dependiendo de la magnitud del par de la energía mecánica obtenida, gracias a la diversidad de elementos de movimiento (captadores de energía cinética), a la capacidad de multiplicar el número de unidades y a la capacidad de acumular las potencias a través de las conexiones.

35 Los elementos de movimiento usados en la unidad de la presente invención están montados en los ejes a través de un sistema de accesorios de movimiento en un solo sentido. Los elementos de movimiento que se mueven debido al efecto del viento o del agua, vuelven a sus posiciones iniciales gracias a la gravedad, al efecto de elevación del agua o al ascenso de un gas que es más ligero que el aire.

40 El sistema de accesorios móviles en un solo sentido no hará rotar el eje cuando los elementos de movimiento se muevan en un sentido y hará rotar el eje cuando dichos elementos se muevan en el sentido contrario. Por lo tanto, el árbol siempre rotará en **un único** sentido. La energía cinética del viento o del agua se convierte en energía mecánica gracias a dicho movimiento de rotación del eje.

Descripción detallada de la invención

Un ejemplo de unidad proporcionada para lograr el propósito de la presente invención se ilustra en los dibujos adjuntos.

45 En los dibujos:

Figura 1: vista esquemática del armazón utilizado en la unidad de la presente invención.

Figura 2: vista esquemática frontal de una realización de la unidad de la presente invención.

Figura 3: vista esquemática de un accesorio móvil en un solo sentido proporcionado como muestra y utilizable en la unidad de la presente invención.

Figura 4: vista esquemática de la unidad de la presente invención, instalada en múltiples y colocada en diversas posiciones.

Figura 5: vista esquemática de la transmisión de la energía mecánica obtenida de la unidad de la presente invención al convertidor a través del sistema de engranajes.

5 Figura 6: otra vista esquemática de la transmisión de la energía mecánica obtenida de la unidad de la presente invención al convertidor a través del sistema de engranajes.

Figura 7: vista esquemática frontal de la unidad de la presente invención.

Figura 8: vista esquemática del elemento de movimiento que contiene el panel solar, una batería y el mecanismo de accionamiento de la unidad de la presente invención.

10 Figura 9: vista esquemática del elemento de movimiento que contiene el peso y la cámara de aire de la unidad de la presente invención.

Figura 10: vista esquemática del elemento móvil que contiene el peso y la cámara de aire con geometría cilíndrica, y perteneciente a la unidad de la presente invención.

15 Figura 11: vista esquemática frontal del elemento de movimiento que contiene el peso y la cámara de aire con una geometría cilíndrica que contiene el elemento de movimiento anidado.

Figura 12: vista esquemática de los elementos de movimiento que contienen el peso y la cámara de aire con geometría cilíndrica y pertenecientes a la unidad de la presente invención.

Las piezas mostradas en las figuras se han enumerado independientemente, y los números corresponden a lo siguiente:

- 20 1. Armazón
2. Eje
3. Elemento móvil
4. Muestra del sistema de accesorios móviles en una solo sentido
5. Panel solar
25 6. Batería
7. Mecanismo de accionamiento
8. Peso
9. Cámara de aire
10. Sistema de engranajes
30 11. Convertidor

La presente invención es una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con la reivindicación 1.

La unidad de la presente invención puede instalarse como unidades múltiples y colocarse en diversas posiciones para combinar las potencias de las unidades.

35 Los elementos de movimiento (3) de la unidad pueden ser de diversas estructuras y geometrías. La presente invención es una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica y comprende, además, un panel solar (5) y una batería (6).

40 La presente invención es una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica y comprende un mecanismo de accionamiento (7) para cambiar la dirección de funcionamiento del accesorio móvil en un solo sentido (4) de la unidad dependiendo de la dirección del viento o del flujo de agua, para hacer que la energía mecánica generada a partir del movimiento de los elementos de movimiento (3) sea más eficiente.

La presente invención es una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica y en la que el mecanismo de accionamiento (7) funciona con un sensor.

5 El elemento de movimiento (3) de la unidad de la presente invención está conectado a un eje (2) a través de un accesorio de movimiento en un solo sentido (4). El elemento de movimiento (3) que se mueve en la dirección del viento o del agua, vuelve a sus posiciones iniciales gracias a la gravedad, al efecto de elevación del agua o al ascenso de un gas que es más ligero que el aire. Por lo tanto, se asegura que los elementos de movimiento (3) se mueven continuamente. Por ejemplo, el elemento de movimiento (3) que rota en un cierto ángulo debido al viento, volverá a su posición inicial gracias a la gravedad o la fuerza de elevación de un gas más ligero que el aire. O bien el elemento de movimiento (3) que rota en un cierto ángulo debido al flujo en el agua, volverá a su posición inicial gracias a la gravedad o al efecto de elevación del agua. Los elementos de movimiento (3) prácticamente vibrarán mediante este movimiento de marea en pequeños ángulos, gracias a estos movimientos constantes. Los movimientos que se producen en un solo sentido serán transferidos al eje (2), permitiendo de este modo que el eje (2) rote continuamente en un único sentido.

15 El elemento de movimiento (3) rota libremente en un sentido, mientras que acciona el eje (2) para que rote con su movimiento en el otro sentido. La falta de rotación sobre el eje (2) con el movimiento del elemento de movimiento (3) en un sentido y la rotación del eje (2) debido al movimiento en el otro sentido son habilitadas por el accesorio de movimiento en un solo sentido (4). El principio de funcionamiento del accesorio móvil en un solo sentido (4) es similar al de una llave de trinquete. El accesorio móvil en un solo sentido (4) hace rotar el eje (2) al que está conectado mientras se mueve en un sentido, mientras que no provoca ningún movimiento sobre el eje (2) cuando dicho accesorio rota en el otro sentido. Así, el eje (2) estará en rotación constante debido al movimiento constante de los elementos de movimiento (3). Al aumentar el número de unidades utilizadas o el número de elementos de movimiento (3) de cada unidad, el movimiento en un solo sentido generado por cada elemento de movimiento (3) se transfiere colectivamente al eje (2) y se asegura que se genere una mayor cantidad de energía al acumular los movimientos de cada eje (2).

25 La energía mecánica obtenida por el movimiento de los ejes (2) puede convertirse en energía eléctrica transmitiendo dicha energía a un convertidor (11) a través del sistema de engranajes (10), o dicha energía puede convertirse en diversos tipos de energía mecánica dependiendo del área de uso.

30 En una realización de la presente invención, además de su propio peso, está presente un peso (8) en los elementos de movimiento (3) situados en la parte inferior del eje (2) de una unidad submarina. También hay una cámara de aire (9) en los elementos de movimiento (3), situada en la parte superior del eje (2). Entre los elementos de movimiento (3) que se mueven debido al flujo del agua, los que se encuentran en la parte inferior del eje (2) retornan a sus posiciones iniciales gracias a los pesos (8) que tienen y al efecto de la gravedad. Por otro lado, los elementos de movimiento (3) situados en la parte superior del eje (2) vuelven a sus posiciones iniciales gracias a las cámaras de aire (9) que tienen y al efecto de elevación del agua.

De este modo, el eje (2) de la unidad se mueve de forma continua y se genera energía mecánica debido al desplazamiento del flujo o de la ola. Dado que los elementos de movimiento (3) de la unidad pueden moverse incluso en la ola o flujo más pequeño, se genera energía mecánica en todas las condiciones.

35 Por medio de la unidad de la invención, puede generarse energía con alta eficiencia incluso con baja velocidad del viento o bajas magnitudes de flujo de agua.

Las unidades no se dañan a altas velocidades del viento o altas magnitudes de flujo de agua y no se requiere un sistema de frenado.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica, que comprende:
- un armazón (1), que constituye la estructura principal de la unidad y porta un sistema,
 - al menos un eje (2), montado en el armazón (1),
- 5
- una pluralidad de elementos de movimiento (3), de manera que cada uno de los elementos de movimiento (3) hace rotar el al menos un eje (2) al moverse en la dirección del viento o del flujo de agua o en la dirección opuesta al mismo,
 - una pluralidad de accesorios móviles en un solo sentido (4), colocados dentro del al menos un eje, de modo que cada accesorio móvil en un solo sentido (4) permite que cada elemento de movimiento (3) se monte en el al menos un eje (2) y rote libremente en un sentido, y permite que dicho elemento de movimiento accione el al menos un eje (2) para que rote al moverse en el otro sentido, en donde los accesorios móviles en un solo sentido (4) permiten transferir el movimiento en un solo sentido generado por cada elemento de movimiento (3) colectivamente al al menos un eje (2).
- 10
2. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un panel solar (5), una batería (6) y un mecanismo de accionamiento (7).
- 15
3. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el mecanismo de accionamiento (7) funciona con un sensor.
- 20
4. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los elementos de movimiento (3) situados en una parte inferior del al menos un eje (2) de la unidad, cuando la unidad se usa bajo el agua, comprenden un peso (8).
- 25
5. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los elementos de movimiento (3) situados en una parte superior del al menos un eje (2) de la unidad, cuando la unidad se usa bajo el agua, comprenden una cámara de aire (9) que contiene gases más ligeros que el aire.
- 30
6. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un sistema de engranajes (10) al que se transfiere la energía mecánica generada por el movimiento del al menos un eje (2).
- 35
7. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que comprende un convertidor (11) para convertir la energía transferida al sistema de engranajes (10) en los tipos de energía deseados.
8. Una unidad que convierte la energía cinética del viento o del agua en energía mecánica de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que el movimiento en un solo sentido generado por cada elemento de movimiento (3) se transfiere colectivamente al sistema de engranajes (10) al aumentar el número de unidades o el número de elementos de movimiento (3) utilizados en cada unidad, o el número de ejes (2) utilizados en cada unidad.

Figura 1

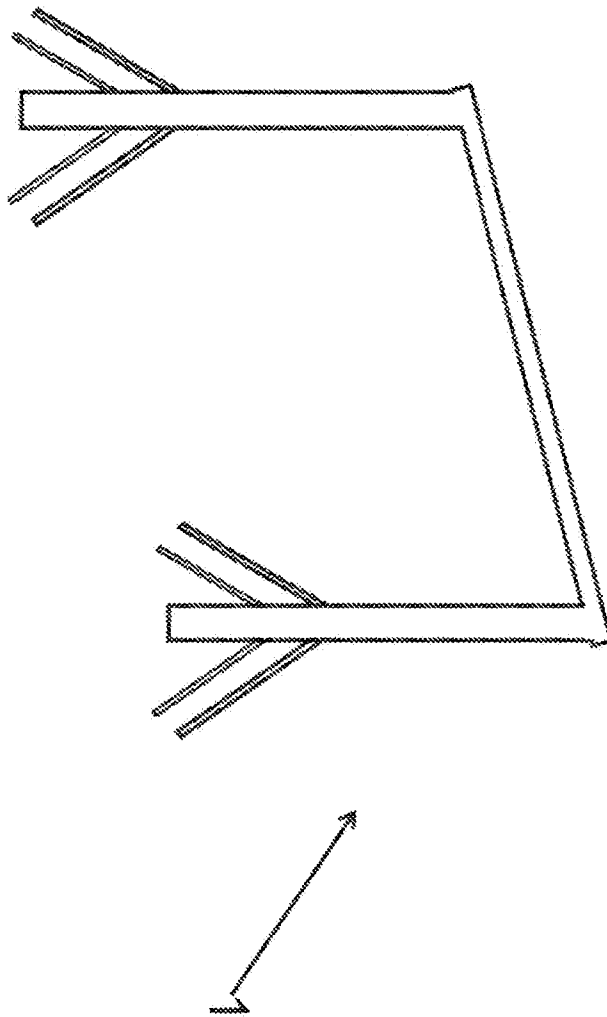


Figura 2

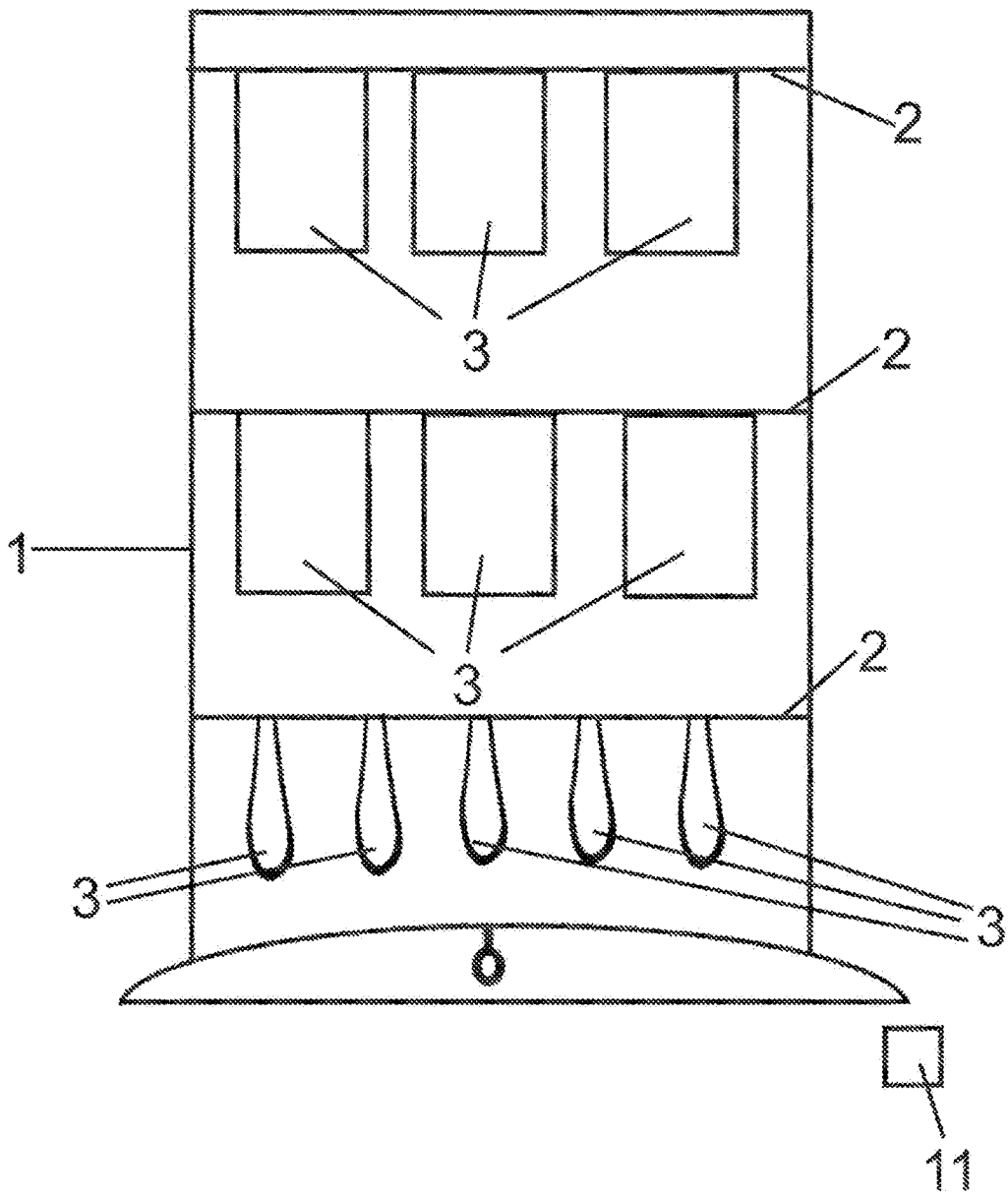


Figura 3

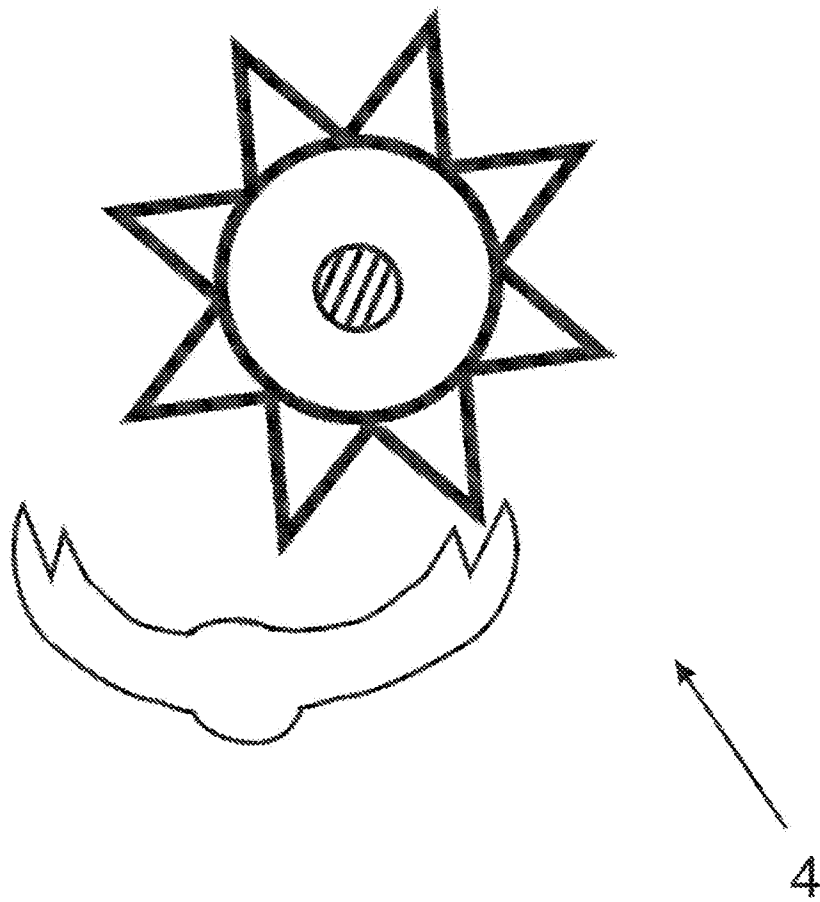


Figura 4

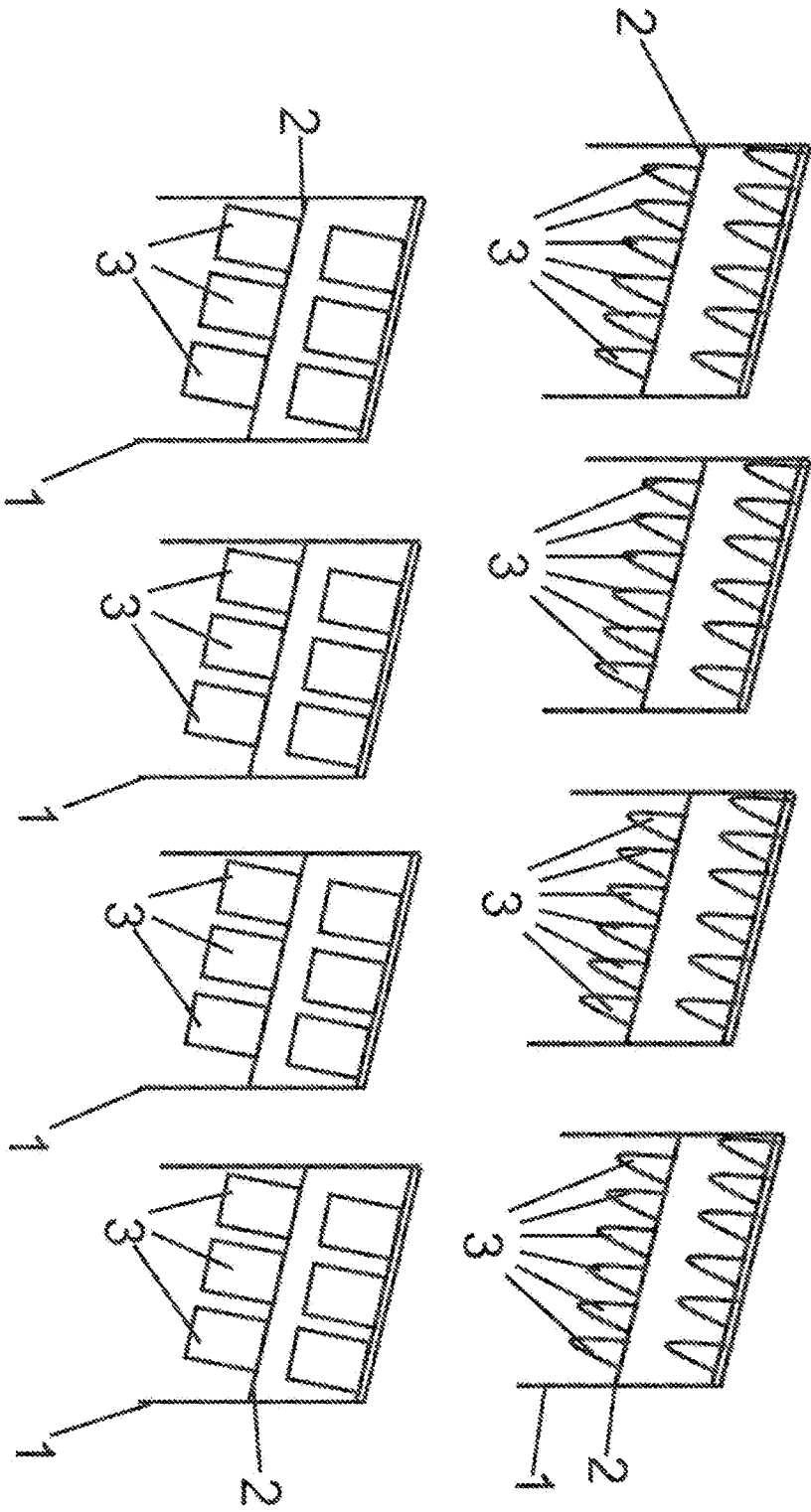


Figura 5

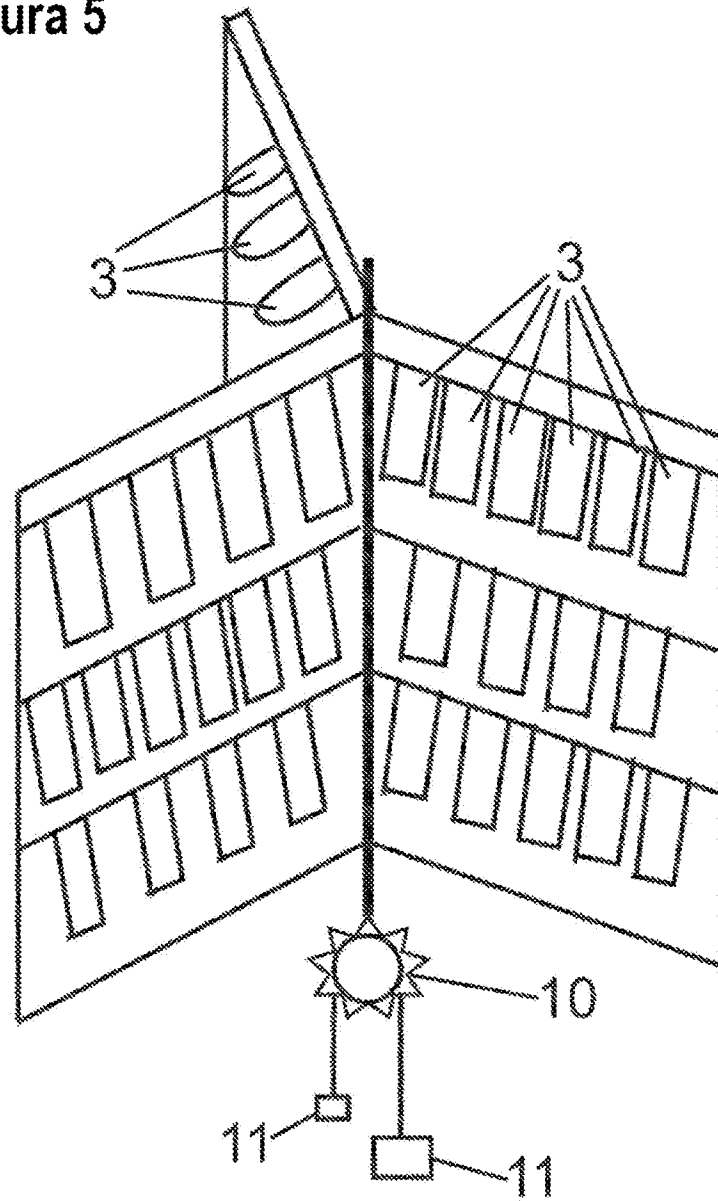


Figura 6

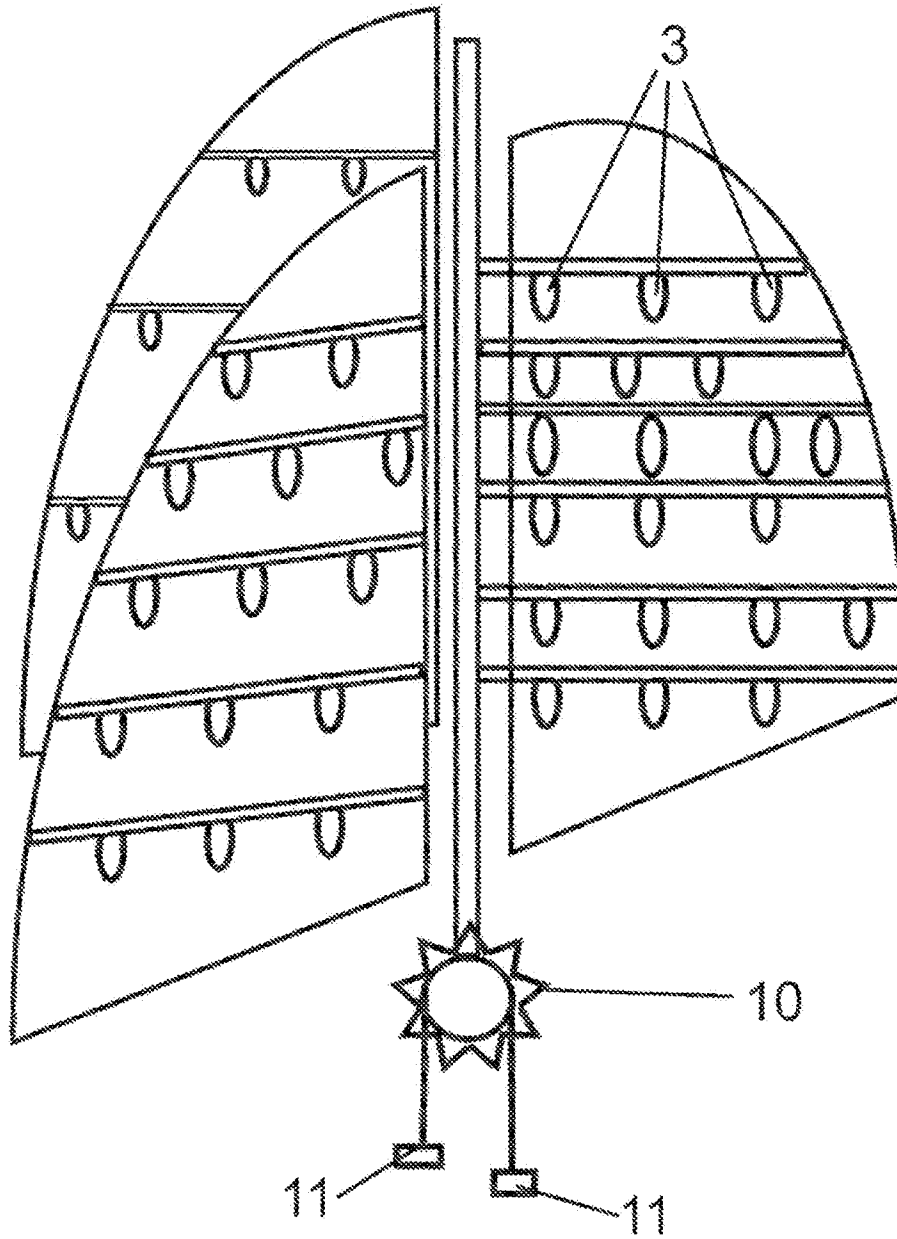


Figura 7

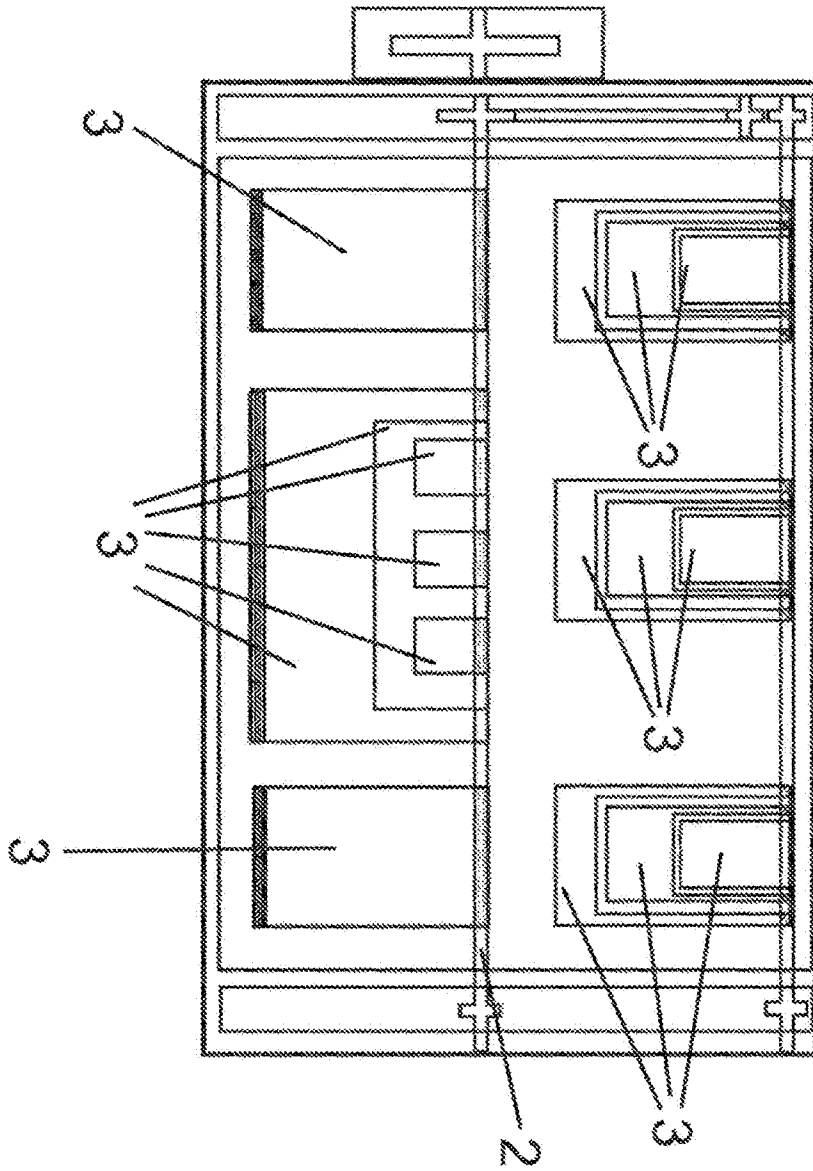


Figura 8

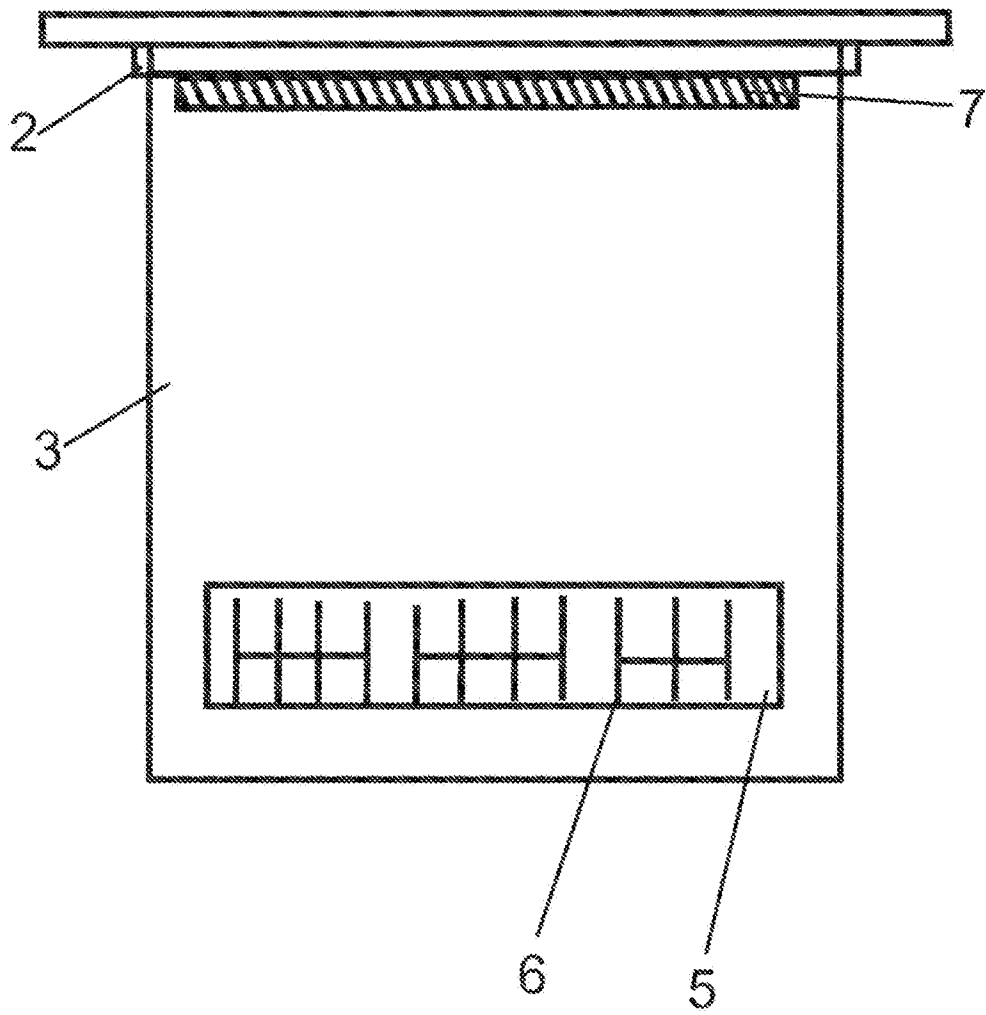


Figura 9

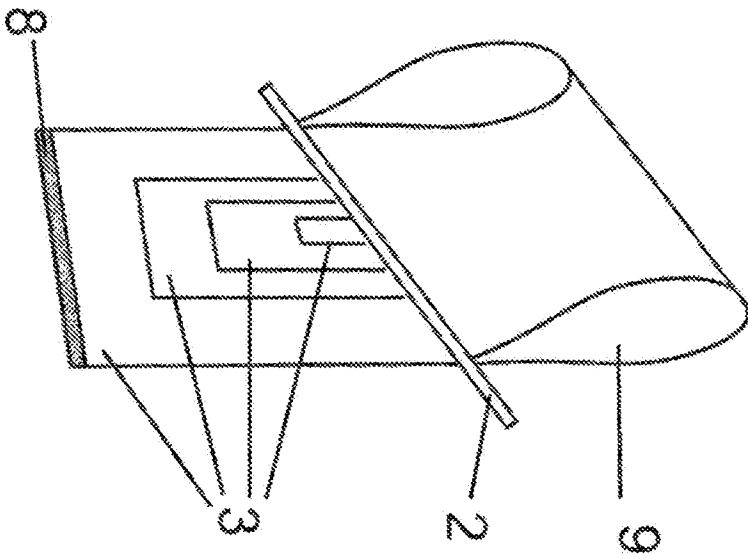


Figura 10

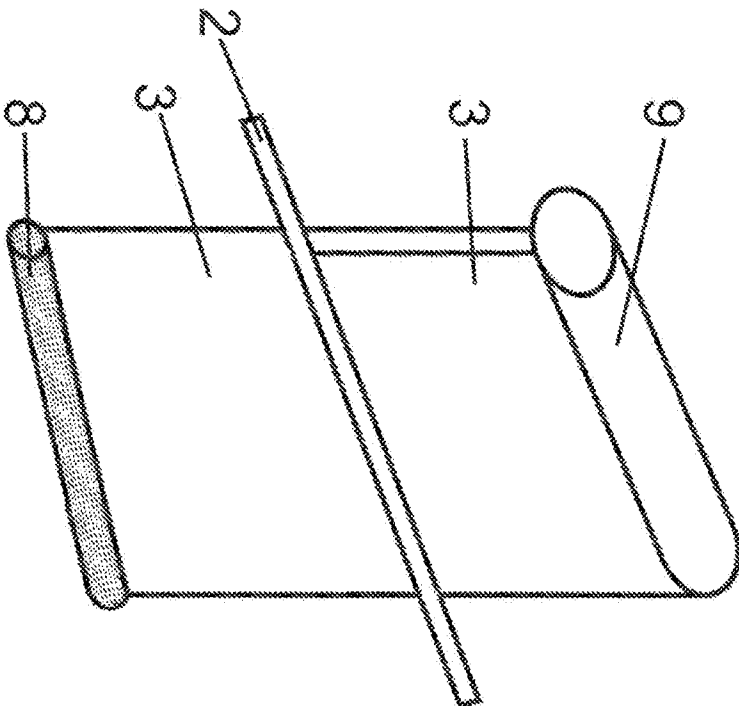
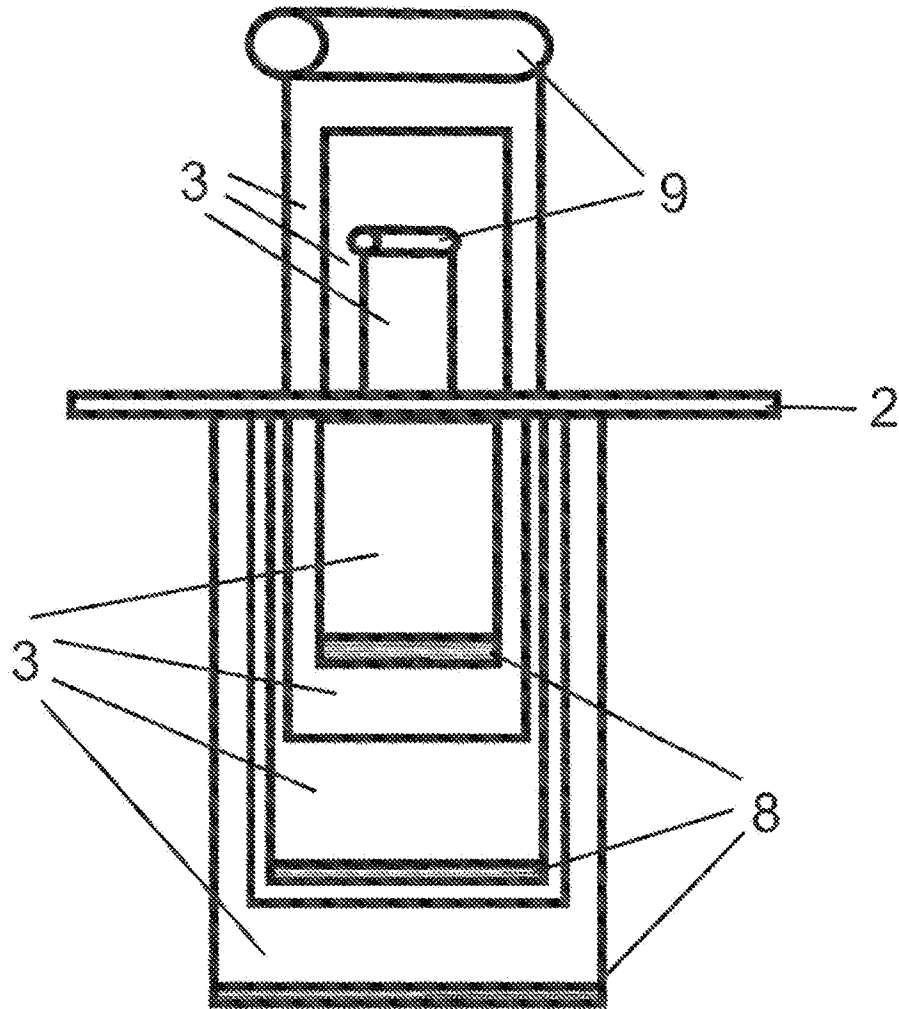


Figura 11



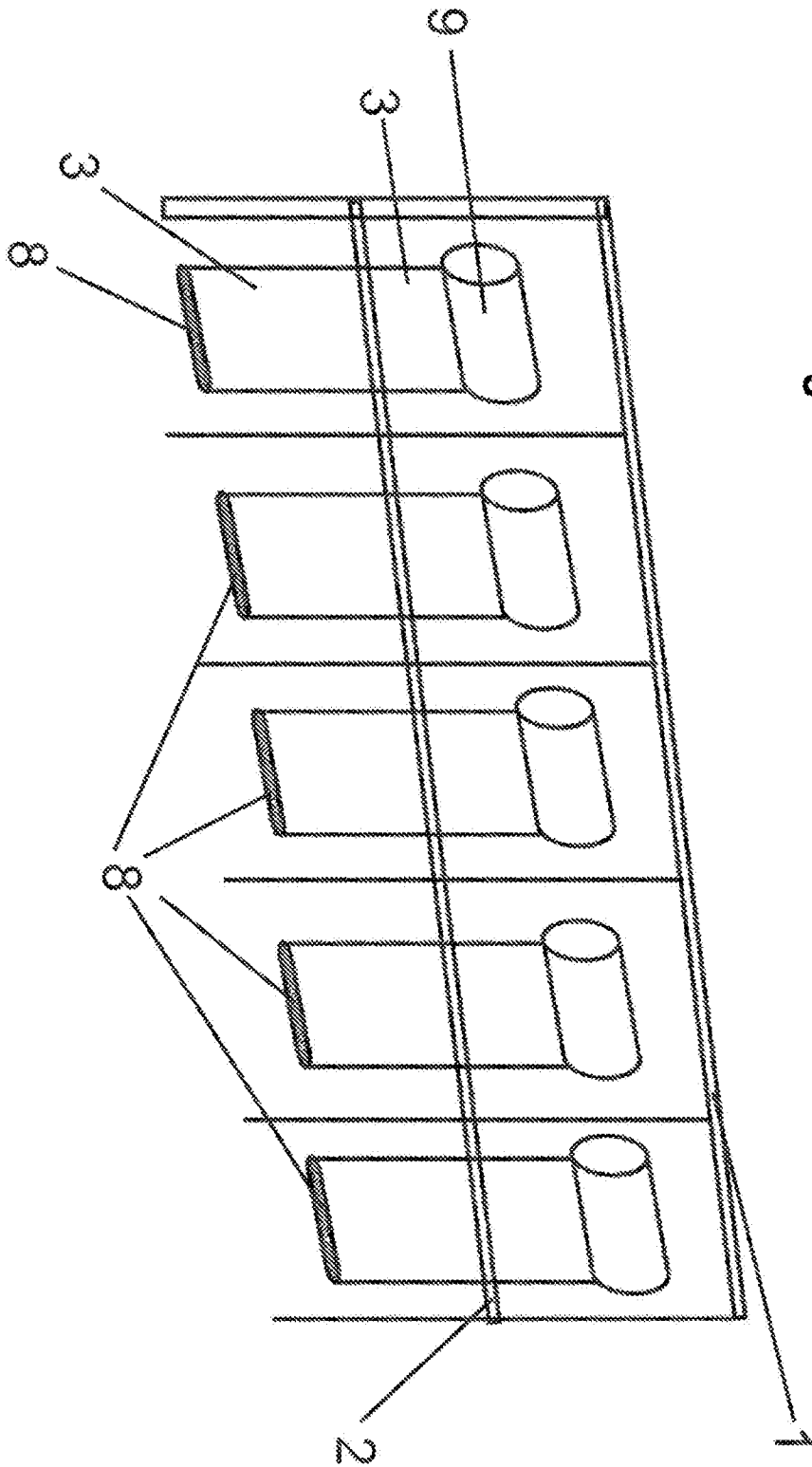


Figura 12