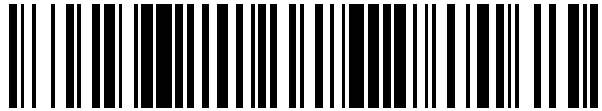


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 931 085**

21 Número de solicitud: 202230902

51 Int. Cl.:

F03B 13/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

20.10.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.12.2022

71 Solicitantes:

ANASTASI RIBALTA, Francisco (100.0%)
Ctra. Local 902, Km. 5,5
25126 Almenar (Lleida) ES

72 Inventor/es:

ANASTASI RIBALTA, Francisco

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

54 Título: **Dispositivo para generar energía eléctrica a partir del oleaje marino**

57 Resumen:

Dispositivo para generar energía eléctrica a partir del oleaje marino, que comprende dos hileras brazos abatibles (2) portadores de flotadores (21) y montadas en una estructura central (1); un primer eje motriz (3) y un segundo motriz (4) conectados a sendos generadores (5a y 5b) y provistos de unas ruedas dentadas (31, 41) accionadas de forma alternativa y en sentidos opuestos por sendas cremalleras (61, 71) fijadas sobre sendas barras (6, 7) montadas sobre cada uno de los brazos abatibles (2). Las ruedas dentadas (31, 41) disponen de dientes inclinados en sentidos opuestos y las cremalleras (61, 71) disponen de dientes inclinados en sentidos opuestos a los de las respectivas ruedas dentadas (31, 41).

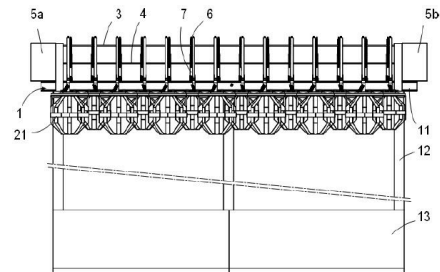


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para generar energía eléctrica a partir del oleaje marino

5 **Sector de la técnica.**

La presente invención es aplicable en el sector de las energías renovables y más concretamente en la fabricación de dispositivos para generar energía eléctrica a partir del oleaje marino.

10

Estado de la técnica anterior

En la patente ES 2 644 973 B1 del mismo titular de la presente invención se describe un generador de energía accionable por el oleaje marino; que comprende: unos primeros
15 brazos abatibles portadores de unos flotadores que provocan, por la acción del oleaje, movimientos de giro alternativos de dichos primeros brazos respecto a un primer eje motriz montado sobre unos pilares de soporte y conectado a un primer generador eléctrico, disponiendo dichos primeros brazos de un primer mecanismo de transmisión de giro, en un
único sentido, al primer eje motriz; y unos segundos brazos abatibles, análogos a los
20 anteriores brazos que transmiten por medio de un primer mecanismo un movimiento de giro, en un único sentido, a un segundo eje motriz montado sobre unos pilares de soporte, paralelo al primer eje motriz y conectado a un segundo generador eléctrico.

Los primeros y los segundos brazos abatibles están prolongados a partir de los
25 correspondientes primer y segundo eje motriz en unos tramos extremos provistos de unos segundos mecanismos de transmisión de giro, en un único sentido de giro, al segundo y al primer eje motriz respectivamente; de modo que: el giro de cualquiera de los brazos abatibles en un sentido ascendente del flotador correspondiente provoca simultáneamente el giro de los dos ejes motrices primero y segundo, y el giro del dicho brazo en sentido
30 opuesto, de descenso del flotador, no se transmite a ninguno de los ejes motrices.

Este accionamiento constituye un problema ya que la transmisión del movimiento a los dos ejes motrices de forma simultánea durante el giro de los brazos abatibles en un determinado sentido, provoca unos esfuerzos que unos desgastes importantes tanto en los brazos
35 abatibles como en los mecanismos encargados de transmitir los movimientos de giro a los dos ejes motrices, realizándose este esfuerzo de forma intermitente ya que durante el giro

de los brazos abatibles en el sentido opuesto no se transmite el movimiento de giro a ninguno de los dos ejes motrices.

5 Por tanto el problema técnico que se plantea es el desarrollo de un dispositivo para generar energía eléctrica a partir del oleaje marino que permita eliminar dichos sobreesfuerzos.

Explicación de la invención.

10 Para resolver el problema técnico planteado, el dispositivo objeto de esta invención presenta unas características técnicas que permiten eliminar los mencionados sobreesfuerzos. Este dispositivo comprende unos brazos abatibles por la acción del oleaje sobre unos flotadores asociados a los mismos. Sobre cada uno de dichos brazos abatibles se encuentran montadas: una primera barra articulada que transmite un movimiento de giro a un primer eje motriz acoplado a un primer generador eléctrico cuando el brazo abatible gira en un sentido
15 determinado, y una segunda barra articulada que transmite un movimiento de giro a un segundo eje motriz, acoplado a un segundo generador, cuando el brazo abatible gira en sentido contrario por la acción del oleaje.

20 De este modo se consigue que en cada ciclo de giro del brazo abatible, es decir de ascenso y descenso por la acción de las olas, la primera barra articulada y la segunda barra actúen alternativamente sobre el primer eje motriz y sobre el segundo eje motriz, aprovechando los dos recorridos y minimizando el esfuerzo a realizar por dichas barras y por los elementos encargados de transmitir los movimientos de giro a dichos ejes motrices.

25 Para conseguir este accionamiento alternativo del primer eje motriz por la primera barra articulada y del segundo eje motriz por la segunda barra articulada, dichos ejes motrices disponen de sendas ruedas dentadas con los dientes inclinados en sentidos opuestos; mientras que la primera barra y la segunda barra disponen de sendas cremalleras con unos dientes inclinados en sentidos opuestos a los de la ruedas dentadas del primer eje motriz y
30 del segundo eje motriz respectivamente.

El dispositivo comprende unos medios elásticos que actúan al menos sobre la primera barra y que provocan el giro de la primera y la segunda barra hacia una posición de contacto de sus cremalleras con las ruedas dentadas del primer y del segundo eje motriz
35 respectivamente.

Cuando el brazo abatible portador de dichas barras articuladas gira en un sentido por la acción del oleaje, por ejemplo de sentido ascendente, la cremallera de la primera barra articulada engrana con los dientes de la rueda dentada del primer eje motriz transmitiéndole un movimiento de giro, mientras que los dientes de la cremallera de la segunda barra articulada deslizan por encima de los dientes de la rueda dentada del segundo eje motriz sin transmitirle un movimiento de giro.

Cuando el brazo abatible gira en sentido opuesto por la acción del oleaje, es decir en sentido descendente, es la cremallera de la segunda barra articulada la que transmite el movimiento de giro a la rueda dentada del segundo eje motriz, mientras que la cremallera de la primera barra articulada desliza por encima de los dientes de la rueda dentada del primer eje motriz sin transmitirle movimiento alguno.

15 **Breve descripción del contenido de los dibujos.**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- Las figuras 1, 2 y 3 muestran sendas vistas en alzado, de perfil y en planta superior de un ejemplo de realización del dispositivo para generar energía eléctrica a partir del oleaje marino, según la invención.

- La figura 4 muestra una vista parcial, en perspectiva inferior, de las barras articuladas correspondientes a dos brazos abatibles dispuestos en lados opuestos de la estructura central y con las respectivas cremalleras enfrentadas a las ruedas dentadas del primer y del segundo eje motriz.

- La figura 5 muestra una vista de perfil de las barras articuladas asociadas a uno de los brazos abatibles y provistas de las respectivas cremalleras de accionamiento del primer y del segundo eje motriz.

- La figura 6 corresponde a un detalle ampliado de la zona marcada en la figura 5 y en

la que se puede observar la posición operativa de las barras articuladas durante el movimiento de ascenso del correspondiente brazo abatible por la acción de las olas.

- La figura 7 muestra una vista análoga a la figura 6, y en la que se puede observar la posición operativa de las barras articuladas durante el descenso del correspondiente brazo abatible por la acción de las olas.

Exposición detallada de modos de realización de la invención.

10 Como se puede observar en las figuras 1 a 3, el dispositivo comprende una estructura central (1) de soporte en la que se encuentran montadas dos hileras de brazos abatibles (2), dispuestas una a cada lado de dicha estructura central (1); presentando en este caso cada hilera brazos abatibles (2) de dos longitudes diferentes dispuestos en posiciones alternas.

15 Dichos brazos abatibles (2) disponen en su extremo distal de unos flotadores (21) que, por la acción de las olas, provocan el giro de dichos brazos abatibles en sentido ascendente o descendente.

La mencionada estructura central (1) comprende una viga longitudinal (11) montada horizontalmente y en una posición elevada sobre unas columnas (12) fijadas a una base de soporte (13) y unos travesaños (14) referenciados en la figura 4, fijados a dicha viga longitudinal y sobre los que se encuentran montados los extremos proximales de los brazos abatibles (2) por medio de respectivos ejes de giro (22).

25 Como se muestra en la vista de perfil de la figura 2, la base de soporte (13), conformada en hormigón, presenta una sección triangular para facilitar que las corrientes marinas la rebasen y provocar que se incremente suavemente la altura de las olas,

Este dispositivo comprende un primer eje motriz (3) conectado a un generador eléctrico (5a) y un segundo eje motriz (4) conectado a un generador eléctrico (5b). dichos ejes motrices (3, 4) están dispuestos horizontalmente entre las columnas (12) y distanciados verticalmente, ocupando en esta realización el primer eje motriz (3) la posición superior y el segundo eje motriz (4) la posición inferior.

35 El primer eje motriz (3) comprende unas primeras ruedas dentadas (31) de accionamiento

de dicho primer eje motriz (3) en un primer sentido de giro (a), y que comprenden unos dientes inclinados en sentido opuesto a dicho primer sentido de giro (a); mientras que el segundo eje motriz (4) comprende unas segundas ruedas dentadas (41) de accionamiento de dicho segundo eje motriz en un segundo sentido de giro (b), opuesto al primer sentido de giro (a) del primer eje motriz (3); comprendiendo dichas segundas ruedas dentadas (41) unos dientes inclinados en sentido opuesto a dicho segundo sentido de giro (b).

El accionamiento de dichos ejes motrices (3, 4) se realiza, respectivamente, mediante: una primera barra (6) articulada en el correspondiente brazo abatible (2) por medio de un eje de giro (62) y que comprende una primera cremallera (61) enfrentada con una primera rueda dentada (31) del primer eje motriz (3) y provista de unos dientes inclinados en sentido opuesto a los dientes de dicha primera rueda dentada (31); y una segunda barra (7), articulada en la primera barra (6) mediante un eje de giro (72) y que comprende una segunda cremallera (71) enfrentada con una segunda rueda dentada (41) del segundo eje motriz (4) y provista de unos dientes inclinados en sentido opuesto a los dientes de dicha segunda rueda dentada (41).

En la realización mostrada, la primera barra (6) comprende un primer tramo y un segundo tramo unidos mediante un eje de giro (63), a modo de tijera. El primer tramo se encuentra relacionado por una zona intermedia con el brazo abatible (2) por medio del eje de giro (62) y su extremo proximal se encuentra alojado con posibilidad de desplazamiento limitado, en un alojamiento (15) de la estructura central (1).

Este dispositivo comprende unos medios elásticos (8) que actúan sobre la primera barra (6) y la gira hacia una posición de contacto de las cremalleras (61, 71) con las ruedas dentadas (31, 32) del primer y del segundo eje motriz respectivamente.

Tal como se muestra en el detalle ampliado de la figura 6, cuando un brazo abatible (2) gira en sentido ascendente por la acción del oleaje sobre el correspondiente flotador (21), los dientes de la primera cremallera (61) engranan con los dientes de la rueda dentada (31) del primer eje motriz (3), provocando el giro de dicho primer eje en el sentido de giro (a), mientras que los dientes de la segunda cremallera (71) deslizan sobre los dientes de la segunda rueda dentada (41) del segundo eje motriz (4) sin transmitirle movimiento de giro alguno.

35

Contrariamente, tal como se muestra en el detalle de la figura 7, cuando el brazo abatible (2) desciende por la acción del oleaje, la cremallera (71) de la segunda barra (7) provoca el giro de la segunda rueda dentada (41) del segundo eje motriz (4) transmitiéndole a dicho segundo eje motriz un movimiento en el sentido de giro (b), mientras que los dientes de la cremallera (61) de la primera barra (6) deslizan sobre los dientes de la rueda dentada (31) del primer eje motriz (3), sin transmitirle movimiento de giro alguno.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para generar energía eléctrica a partir del oleaje marino, que comprende:

- 5 - una estructura central (1) de soporte,
- dos hileras brazos abatibles (2) montadas en la estructura central (1) y dispuestas en lados opuestos de dicha estructura central,
- unos flotadores (21) montados en los extremos distales de los brazos abatibles (2),
- un primer eje motriz (3) conectado a un generador eléctrico (5a) y que comprende unas
10 primeras ruedas dentadas (31) de accionamiento del primer eje motriz (3) en un primer sentido de giro (a), y que comprenden unos dientes inclinados en sentido opuesto a dicho primer sentido de giro (a),
- un segundo eje motriz (4) conectado a un generador eléctrico (5b) y que comprende unas
15 segundas ruedas dentadas (41) de accionamiento de dicho segundo eje motriz en un segundo sentido de giro (b), opuesto al primer sentido de giro (a) del primer eje motriz (3); comprendiendo dichas segundas ruedas dentadas (41) unos dientes inclinados en sentido opuesto a dicho segundo sentido de giro (b) del segundo eje motriz,
- una primera barra (6) articulada en el correspondiente brazo abatible (2) mediante un eje de giro (62) y que comprende una primera cremallera (61) enfrentada con una primera rueda
20 dentada (31) del primer eje motriz (3) y provista de unos dientes inclinados en sentido opuesto a los dientes de dicha primera rueda dentada (31),
- una segunda barra (7) articulada en la primera barra (6) por medio de un eje de giro (72) y que comprende una segunda cremallera (71) enfrentada con una segunda rueda dentada (41) del segundo eje motriz (4) y provista de unos dientes (72) inclinados en sentido opuesto
25 a los dientes de dicha segunda rueda dentada (41);

- unos medios elásticos (8) que actúan sobre la primera barra (6) articulada y la gira hacia una posición de contacto de la primera (61) y la segunda cremallera (71) con la primera (31) y la segunda rueda dentada (41) del correspondiente primer y segundo eje motriz; de modo
30 que durante el movimiento de elevación y descenso de los brazos abatibles (2) las cremalleras (61, 71) de las primeras (6) y las segundas barras (7) transmiten respectivamente un movimiento de giro en el primer sentido de giro (a) al primer eje motriz (3) y un movimiento de giro en el segundo sentido de giro (b) al segundo eje motriz (4)

35 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por que la estructura central (1)

de soporte comprende una viga longitudinal (11) montada horizontalmente y en una posición elevada sobre unas columnas (12) fijadas a una base de soporte (13) y unos travesaños (14) fijados a dicha viga longitudinal sobre los que se encuentran montados los extremos proximales de los brazos abatibles (2) por medio de respectivos ejes de giro (22).

5

3. Dispositivo, según cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que el primer motriz (3) y el segundo eje motriz (4) son paralelos y se encuentran distanciados en dirección vertical.

10

4. Dispositivo, según cualquier reivindicación anterior, caracterizado por que la primera barra (6) comprende un primer tramo y un segundo tramo unidos mediante un eje de giro (63), y dicho primer tramo encuentra relacionado por una zona intermedia con el brazo abatible (2) por medio del eje de giro (62) y su extremo proximal se encuentra alojado con posibilidad de desplazamiento limitado en un alojamiento (15) definido en la estructura central (1).

15

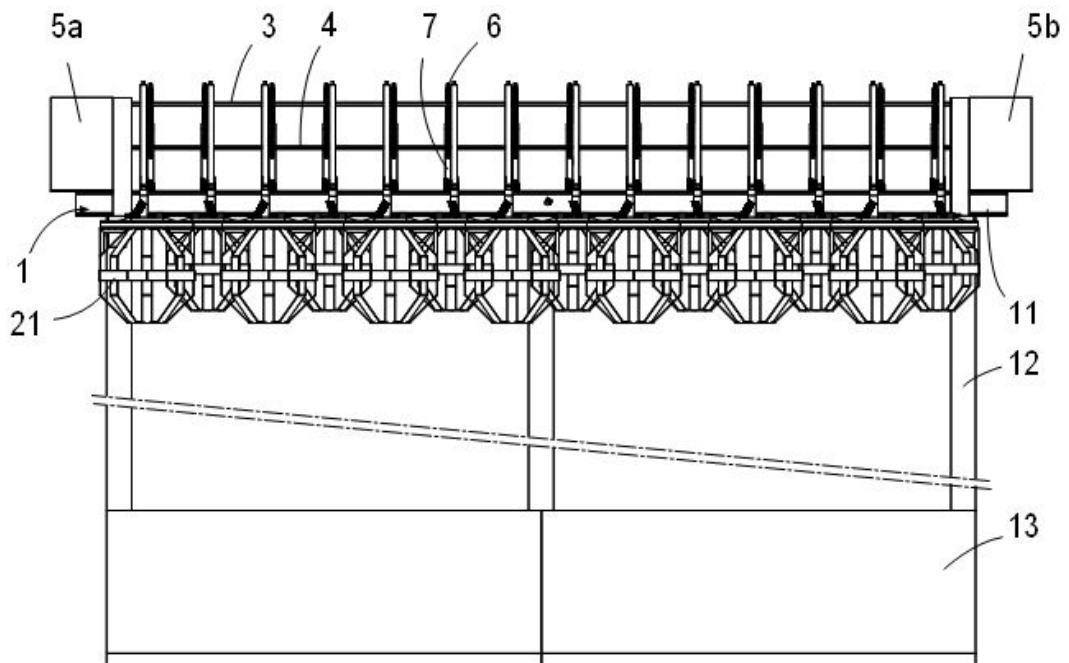


Fig. 1

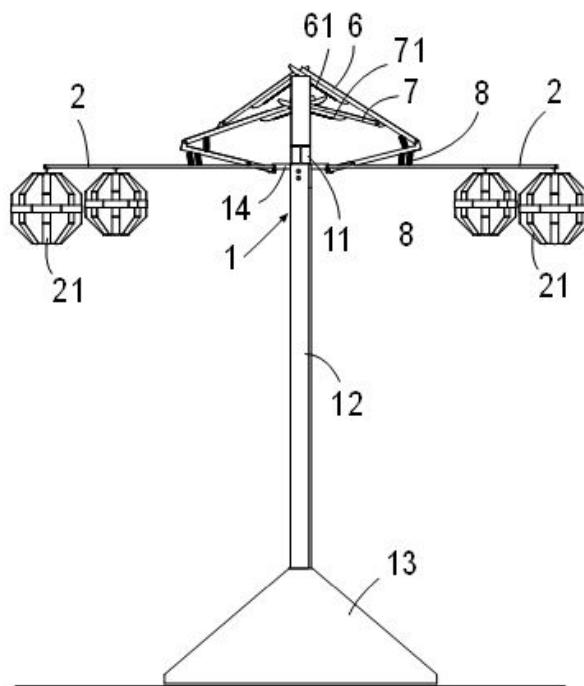


Fig. 2

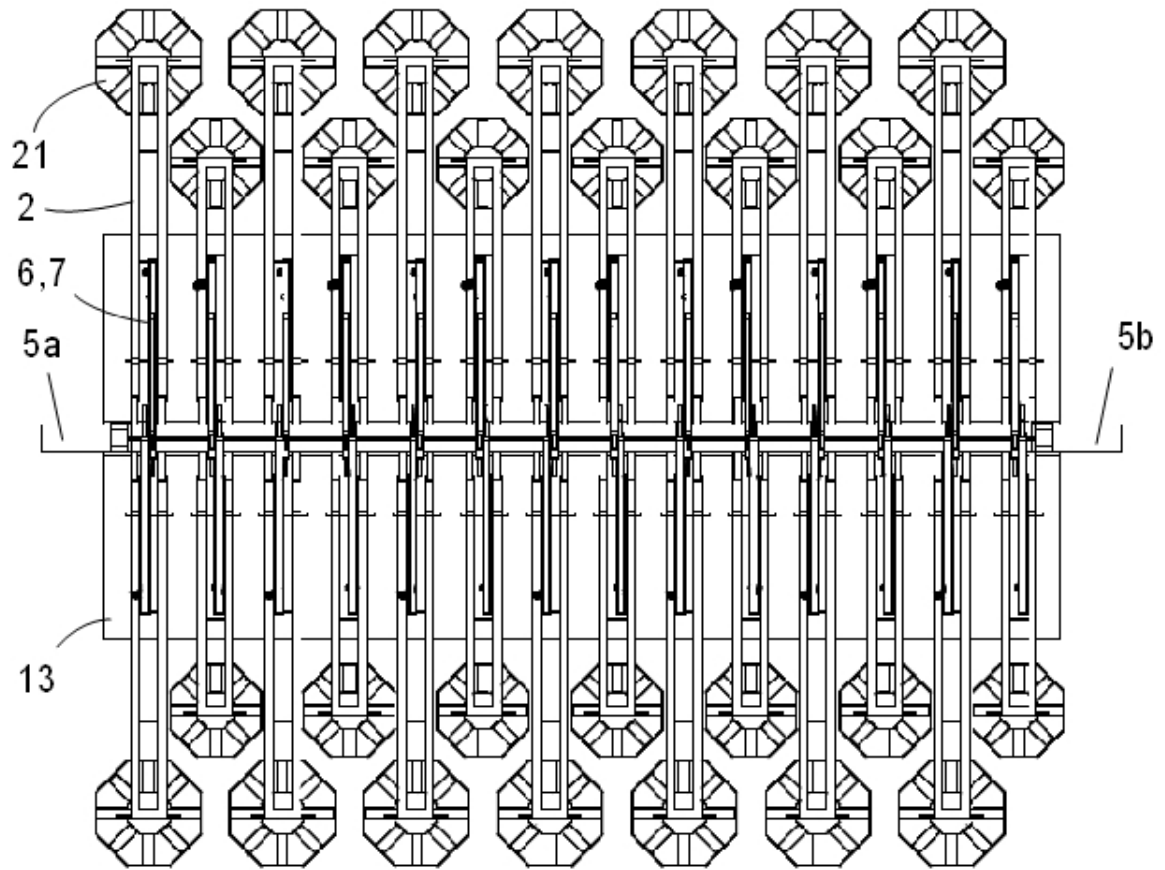


Fig. 3

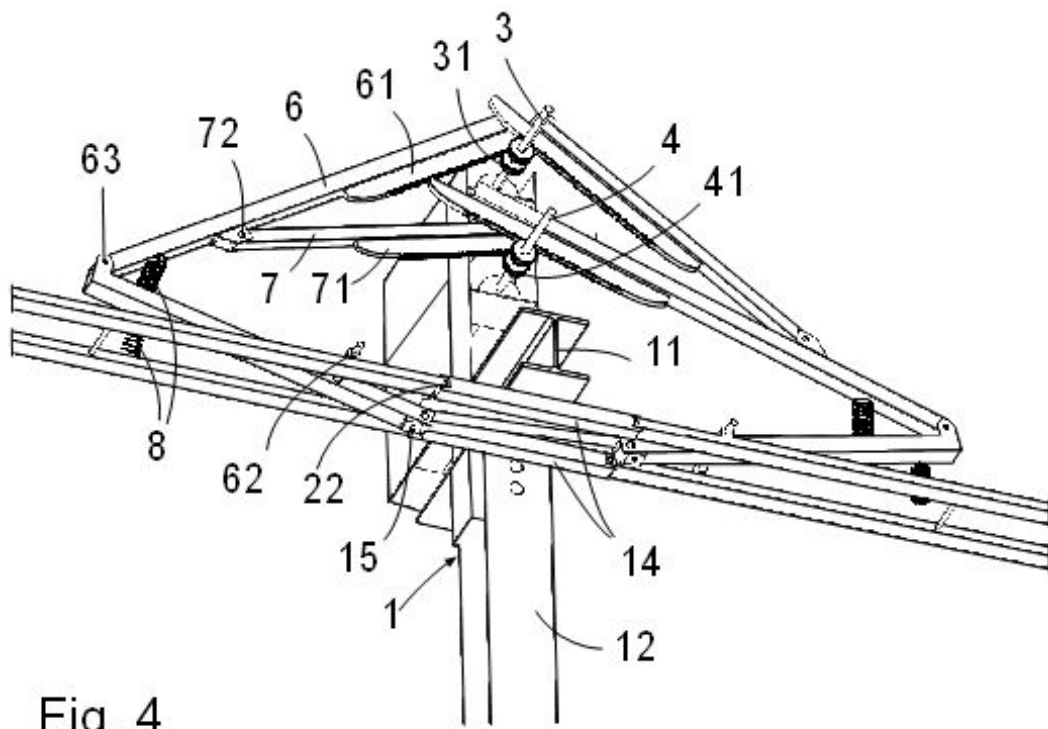


Fig. 4

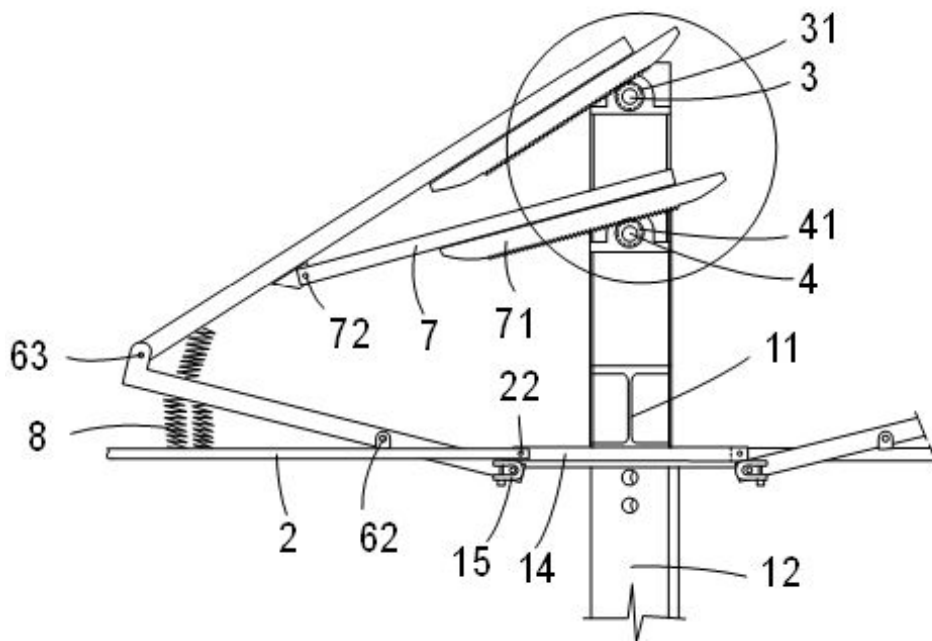


Fig. 5

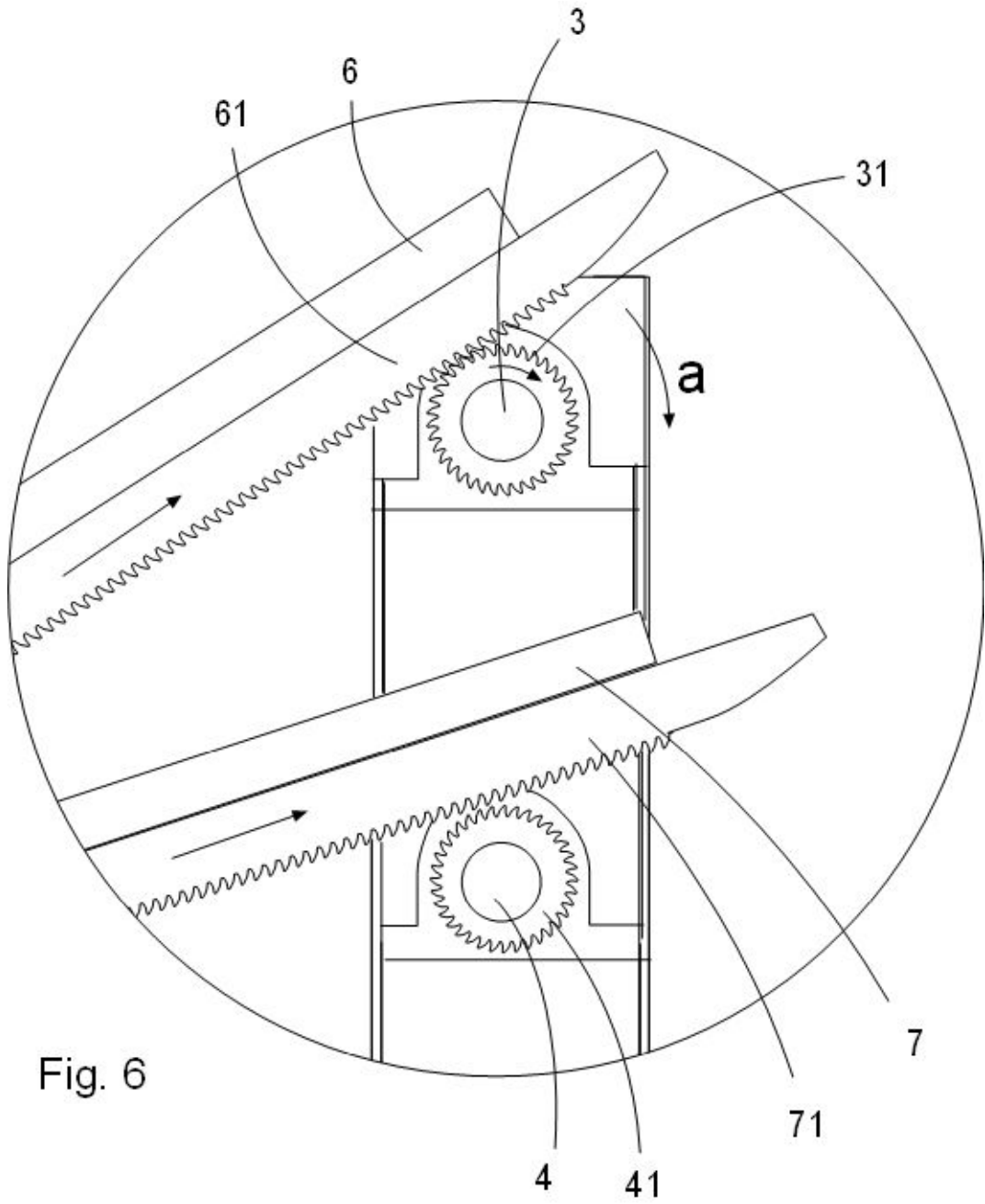


Fig. 6

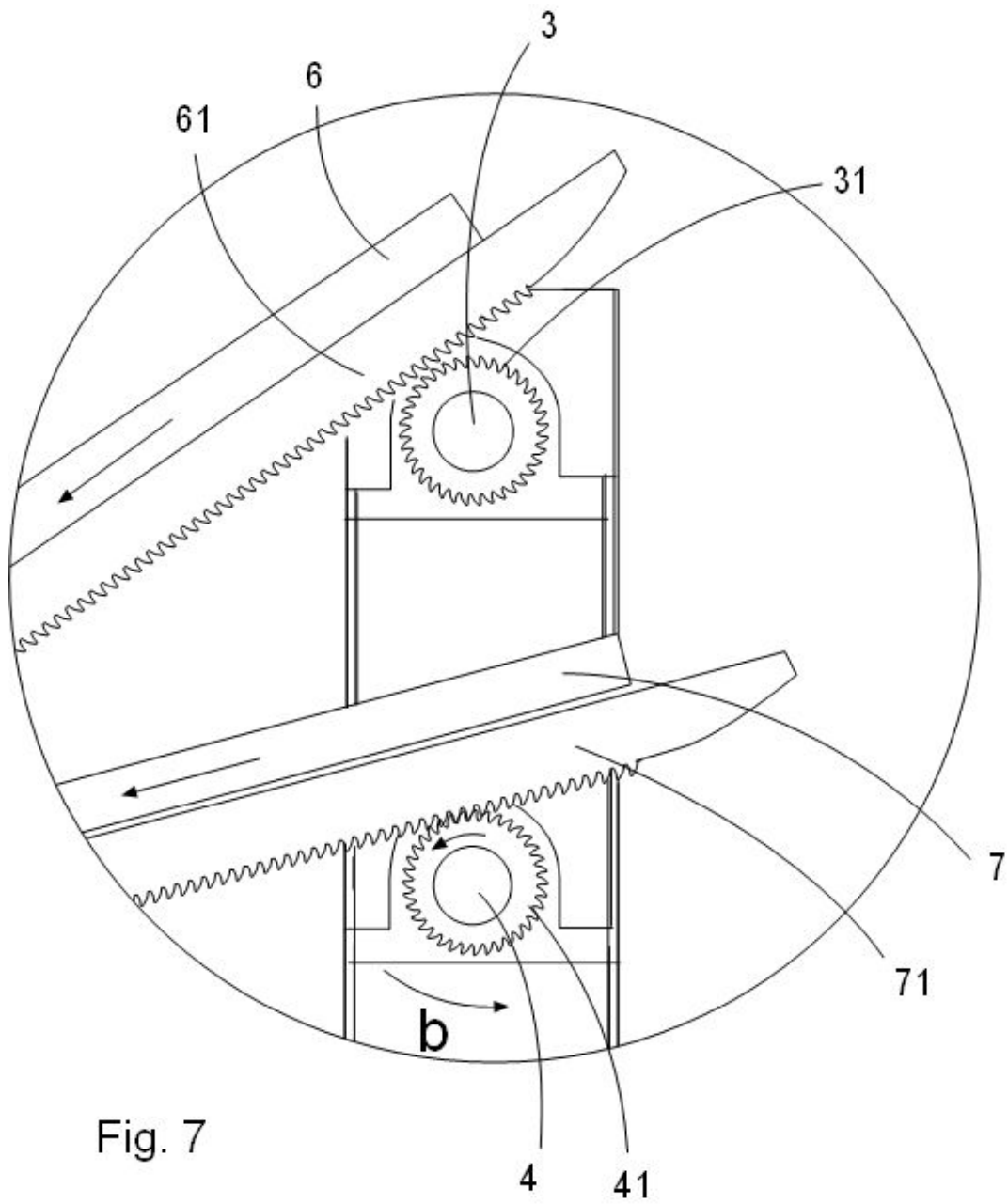


Fig. 7



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②¹ N.º solicitud: 202230902

②² Fecha de presentación de la solicitud: 20.10.2022

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. ci.: **F03B13/18** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2644973 A2 (ANASTASI RIBALTA FRANCISCO) 01/12/2017, todo el documento.	1
A	ES 2555539 A1 (ANASTASI RIBALTA FRANCISCO) 04/01/2016, todo el documento.	1
A	ES 2537719T T3 (C N A MECCANICA S R L) 11/06/2015, todo el documento.	1
A	KR 101453930B B1 (NAM DONG HOON) 23/10/2014, figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-2014-U10093.	1
A	DE 102010024489 A1 (WULFF ANDREAS) 22/12/2011, figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN- 2011-Q65213.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
12.12.2022

Examinador
J. Merello Arvilla

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F03B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI