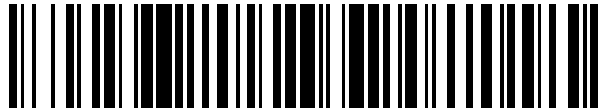


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 973**

21 Número de solicitud: 201630717

51 Int. Cl.:

F03B 13/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

01.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.12.2017

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: **GENERADOR DE ENERGÍA ACCIONABLE POR EL OLEAJE MARINO.**

57 Resumen:

Generador de energía accionable por el oleaje marino; comprendiendo brazos abatibles (1a) con flotadores (11) que provocan movimientos de giro respecto al eje motriz (2a) conectado a un generador eléctrico; caracterizado porque comprende brazos abatibles (1b) que transmiten por medio de un mecanismo (12) un movimiento de giro, en un único sentido, a un segundo eje motriz (2b) montado sobre unos pilares (P), paralelo al primer eje motriz (2a) y conectado a un segundo generador eléctrico (3b) y porque los brazos abatibles (1a, 1b) están prolongados a partir del eje motriz (2a, 2b) de giro en unos tramos provistos de sendos mecanismos (13) de transmisión de giro en un único sentido de giro, así que: el giro de cualquiera brazo (1a, 1b) en un sentido ascendente del flotador provoca simultáneamente el giro de ambos ejes motrices (2a, 2b), y el giro del brazo (1a, 1b) en sentido opuesto no se transmite al eje motriz (2a, 2b).

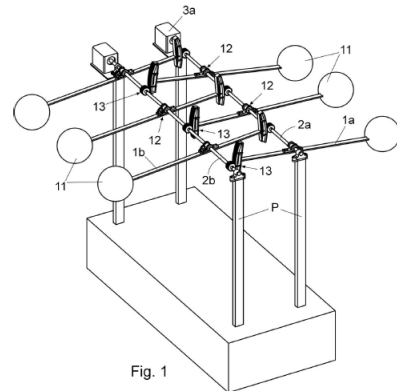


Fig. 1

ES 2 644 973 A2

DESCRIPCIÓN

GENERADOR DE ENERGÍA ACCIONABLE POR EL OLAJE MARINO

5 Generador de energía accionable por el oleaje marino.

Objeto de la invención.

10 El objeto de la presente invención es un generador de energía accionable por el oleaje marino, del tipo que comprende unos primeros 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 anclados al fondo marino, y conectado a un primer generador eléctrico, disponiendo dichos primeros brazos de un primer mecanismo
15 de transmisión de giro al primer eje motriz, en un único sentido.

El generador de energía de la invención presenta unas particulares constructivas orientadas a optimizar el aprovechamiento del movimiento de las olas para generar energía, incluyendo este generador dos grupos de brazos abatibles,
20 accionando cada uno de los brazos dos ejes motrices de forma simultánea.

Campo de aplicación de la invención.

Esta invención es aplicable en el campo dedicado a la fabricación de generadores
25 de energía accionados por las olas marinas.

Estado de la técnica.

30 En el modelo de utilidad ES 1100855 U del mismo titular de la presente invención se describe un dispositivo para aprovechar la energía de las olas, comprendiendo dicho dispositivo: unos pilares fijados al fondo marino y que sujetan en su parte superior un eje horizontal sobre el que se encuentran montados mediante ruedas libres unos brazos que disponen en su extremo de un flotador que provoca por

efecto del oleaje un abatimiento del brazo correspondiente, el cual transmite al eje horizontal el movimiento de giro por medio de las mencionadas ruedas libres.

Este dispositivo requiere que los brazos portadores de los flotadores tengan una longitud importante para poder aprovechar la energía de las olas y absorber las diferencias de altura provocadas por las mareas.

La utilización de unos brazos de gran longitud encarece el coste de fabricación y el espacio necesario para la implantación del mencionado dispositivo, y reduce el rendimiento del dispositivo, dado que la amplitud del giro descrito por los brazos abatibles a causa del oleaje se reduce a medida que se incrementa la longitud de dichos brazos abatibles.

En la patente invención ES 200555539 A1, también del mismo titular, se describe un dispositivo para aprovechar la energía del oleaje marino caracterizado por comprender unos pilares de soporte del eje motriz que están constituidos por un tramo inferior vertical, sujeto al fondo marino y por un tramo superior, desplazable respecto al tramo inferior; comprendiendo el dispositivo unos mecanismos piñón-cremallera de regulación en altura del tramo superior respecto al tramo inferior de los pilares; en los que los piñones se encuentran fijados a un eje horizontal montado sobre el tramo inferior de los pilares y accionado por un motor, y las cremalleras se encuentran engranadas con dichos piñones y fijadas a los respectivos tramos superiores de los pilares correspondientes.

En los antecedentes mencionados cada uno de los brazos abatibles actúa sobre un único eje motriz lo que, además de crear sobreesfuerzos en los brazos abatibles y en la zona de transmisión del movimiento de giro al eje motriz, no se consigue un aprovechamiento óptimo de la energía transmitida por el oleaje a los flotadores.

Por otra parte cabe señalar, que el solicitante de esta invención desconoce la existencia de generadores accionados por el oleaje marino, que presenten unas

características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que presenta el generador de energía accionable por el oleaje marino de esta invención.

Descripción de la invención.

5

El generador de energía accionable por el oleaje marino, objeto de esta invención, siendo del tipo mencionado anteriormente, presenta unas particularidades constructivas orientadas a optimizar el aprovechamiento de la energía del oleaje marino en la obtención de energía eléctrica.

10

Este generador de energía comprende unos primeros 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 único sentido, al primer eje motriz.

15

Para conseguir los objetivos propuestos este generador de energía comprende unos segundos brazos abatibles, análogos a los primeros brazos abatibles mencionados anteriormente, que transmiten por medio de un primer mecanismo un movimiento de giro, en un sentido único, a un segundo eje motriz montado sobre unos pilares de soporte. Dicho segundo eje motriz es paralelo al primer eje motriz y está conectado a un segundo generador eléctrico.

20

Los primeros y los segundos brazos abatibles están prolongados a partir de los correspondientes ejes motrices, primero y segundo; en unos tramos extremos provistos de unos sendos segundos mecanismos de transmisión de giro en un único sentido de giro al segundo y al primer eje motriz respectivamente.

25

Con estas características, el giro de cualquiera de los brazos abatibles en un sentido ascendente del flotador correspondiente, provoca el giro simultáneo de los dos ejes motrices, primero y segundo; mientras que el giro de dicho brazo abatible en un sentido opuesto, de descenso del flotador, no se transmite a ninguno de los

30

ejes motrices. Por tanto, este generador aprovecha el giro de los brazos solamente en el sentido ascendente, que es cuando las olas transmiten más energía a los brazos abatibles.

5 Para que la energía sea transmitida del modo más uniforme y equilibrado posible a los ejes motrices, los primeros y los segundos brazos abatibles se encuentran dispuestos en planos perpendiculares a los ejes motrices y distribuidos de forma alterna a lo largo de dichos ejes motrices.

10 Las características mencionadas así como posibles ejemplos de realización de los mecanismos transmisores del movimiento de giro, en un único sentido de giro, a los ejes motrices se comprenderán con mayor facilidad a la vista del ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas.

15 Cabe mencionar que la longitud de los brazos desde el flotador hasta el primer mecanismo transmisor de giro, y la longitud entre el primer y el segundo mecanismo de giro se pueden variar según convenga en cada instalación, adaptando la separación entre el primer y el segundo eje motriz a la separación existente ente los mencionados primer y segundo mecanismo de giro.

20

También se ha previsto que el primer y el segundo eje puedan disponer en uno de sus extremos de unos medios de acoplamiento para el empalme de sucesivos tramos ejes motrices, con los correspondientes pilares de soporte y brazos abatible; incrementando el tamaño total del generador de energía.

25

Descripción de las figuras.

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:

30

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del

generador de energía accionable por el oleaje marino según la invención.

5 - Las figuras 2 y 2b muestran sendos detalles en perspectiva y en alzado de un ejemplo de realización de un primer mecanismo intermedio de transmisión de giro, en un único sentido, de uno de los brazos abatibles a un eje motriz.

10 - La figura 3a muestra un detalle en perspectiva de un ejemplo de realización de un segundo mecanismo extremo de transmisión de giro en un único sentido, de uno de los brazos abatibles a un eje motriz de montaje de uno de los brazos basculantes sobre el eje motriz en la que se pueden observar los trinquetes conformantes de los mecanismos de transmisión de movimiento de giro en un único sentido.

15 - La figura 3b muestra una vista en alzado del segundo mecanismo extremo de la figura anterior en una posición operativa, transmitiendo un movimiento de giro a un piñón de un eje motriz.

20 - La figura 3c muestra una vista en alzado del segundo mecanismo extremo de la figura anterior en una posición inoperante.

Realización preferida de la invención.

25 En el ejemplo de realización mostrado la figura 1 el generador de energía accionable por el oleaje marino, comprende unos primeros brazos abatibles (1a) y unos segundos brazos abatibles (1b) que disponen en uno de sus extremos de unos flotadores (11) que provocan, por la acción del oleaje, movimientos de giro alternativos de dichos primeros brazos (1a) respecto a un primer eje motriz (2a) y de dichos segundos brazos (1b) respecto a un segundo eje motriz (2b).

30 Dichos ejes motrices (2a, 2b) son paralelos, están montados sobre unos pilares (P) anclados al fondo marino, mediante una plataforma sumergida u otro medio equivalente, y están conectados, respectivamente, el primer eje motriz (1a) a un primer generador eléctrico (3a), y el segundo eje motriz (1b) a un segundo

generador eléctrico (3b).

Tanto los primeros brazos abatibles (1a) como los segundos brazos abatibles (1b) disponen en su zona intermedia de un primer mecanismo (12) para la transmisión,
5 del giro de dichos brazos abatibles (1a, 1b), en un único sentido de giro, al primer eje motriz (2a) y al segundo eje motriz (2b) respectivamente.

Como se puede observar en la mencionada figura 1, los primeros y los segundos brazos abatibles (1a, 1b) están prolongados, a partir de los correspondientes
10 primer y el segundo eje motriz (2a, 2b) de giro, en unos tramos extremos provistos de sendos segundos mecanismos (13) de transmisión de giro, en un único sentido de giro, al segundo y al primer eje motriz (2b, 2a) respectivamente.

De este modo el giro de cualquiera de los brazos abatibles (1a, 1b) en un
15 determinado sentido, correspondiente al movimiento en sentido ascendente del flotador correspondiente, provoca simultáneamente el giro de los dos ejes motrices (2a, 2b) primero y segundo, en sentidos opuestos; mientras que el giro del dicho brazo (1b, 1b) en sentido contrario, correspondiente al movimiento de descenso del flotador, no transmite ningún movimiento de giro a los ejes motrices
20 (2a, 2b).

Esto es debido a la existencia de los primeros medios (12) y de los segundos medios (13) de transmisión del movimiento de giro montados en todos y cada uno de los brazos abatibles (1a, 1b).

25 Como se observa en la mencionada figura 1, los primeros brazos abatibles (1a) y los segundos brazos abatibles (1b) se encuentran dispuestos en planos perpendiculares a los ejes motrices (2a, 2b) y distribuidos de forma alterna a lo largo de dichos ejes motrices (2a, 2b).

30 En el ejemplo mostrado, y tal como se puede observar con mayor detalle en las figuras 2a y 2b, el primer mecanismo (12) transmisor de giro montado en la zona intermedia de cada uno de los primeros y de los segundos brazos abatibles (1a,

1b) comprende un trinquete (121) fijado al correspondiente primer o segundo eje motriz (2a, 2b) de giro y una uñeta (122) de accionamiento montada sobre el brazo abatible (1a, 1b) correspondiente.

5 De este modo, tomando como referencia la figura 2b, cuando el segundo brazo abatible (2b) gira en sentido horario, la uñeta (122) transmite dicho movimiento de giro, por medio del trinquete (121), al segundo eje motriz (2b); y cuando dicho segundo brazo abatible (2b) gira en sentido contrario, es decir en sentido antihorario, la uñeta (122) no transmite ningún movimiento de giro al segundo eje
10 motriz (2b).

Tal como se puede observar en las figuras 3a, 3b y 3c el segundo mecanismo (13) de transmisión del movimiento de giro, comprende un sector cilíndrico dentado (131) montado sobre un extremo (132) de un segundo brazo abatible (1b) con
15 posibilidad de movimiento relativo entre una posición operativa sobresaliente, mostrada en las figuras 3a y 3b, en la que actúa sobre un piñón dentado (133) de uno de los ejes motrices, en este caso del primer eje motriz (2a), transmitiéndole un movimiento de giro en un sentido determinado; y una posición retraída, mostrada en la figura 3c, en la que se desplaza sobre dicho piñón dentado (133)
20 sin comunicarle un movimiento de giro en sentido opuesto.

En el ejemplo mostrado el sector cilíndrico dentado (131) se encuentra montado sobre el extremo (132) del brazo abatible (1b) por medio de unos brazos paralelos (134) formando el conjunto un paralelogramo deformable, provisto de un resorte
25 (135) que tiende a mantener al sector cilíndrico dentado (131) en una posición operativa, en la que contacta contra un tope (136) del extremo (132) del brazo abatible.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un
30 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.- Generador de energía accionable por el oleaje marino; que comprende unos primeros brazos abatibles (1a) portadores de unos flotadores
5 (11) que provocan, por la acción del oleaje, movimientos de giro alternativos de dichos primeros brazos (1a) respecto a un primer eje motriz (2a) montado sobre unos pilares (P) de soporte y conectado a un primer generador eléctrico (3a), disponiendo dichos primeros brazos de un primer mecanismo (12) de transmisión de giro, en único sentido, al primer eje motriz (2a); **caracterizado** porque:
- 10 - comprende unos segundos brazos abatibles (1b), análogos a los primeros brazos que transmiten por medio de un primer mecanismo (12) un movimiento de giro, en un único sentido, a un segundo eje motriz (2b) montado sobre unos pilares (P) de soporte, paralelo al primer eje motriz (2a) y conectado a un segundo generador eléctrico (3b) y por;
- 15 - los primeros y los segundos brazos abatibles (1a, 1b) están prolongados a partir de los correspondientes primer y el segundo eje motriz (2a, 2b) de giro en unos tramos extremos provistos de unos sendos segundos mecanismos (13) de transmisión de giro en un único sentido de giro al segundo y al primer eje motriz (2b, 2a) respectivamente; de modo que: el giro de cualquiera de los brazos
20 abatibles (1a, 1b) en un sentido ascendente del flotador correspondiente provoca simultáneamente el giro de los dos ejes motrices (2a, 2b) primero y segundo, y el giro del dicho brazo (1b, 1b) en sentido opuesto, de descenso del flotador, no se transmite a ninguno de los ejes motrices (2a, 2b).
- 25 2. Generador, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los primeros y los segundos brazos abatibles (1a, 1b) se encuentran dispuestos en planos perpendiculares a los ejes motrices (2a, 2b) y distribuidos de forma alterna a lo largo de dichos ejes motrices (2a, 2b).
- 30 3. Generador, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores; caracterizado porque los primeros mecanismos (12) transmisores de giro comprenden un trinquete (121) fijado al eje motriz (2a, 2b) y una uñeta (122) de accionamiento montada sobre el brazo abatible (1a, 1b) correspondiente.

- 4.- Generador, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores; **caracterizado** porque los segundos mecanismos (13) comprenden un sector cilíndrico dentado (131) montado sobre un extremo de un brazo abatible (1a, 1b) con posibilidad de movimiento relativo entre una posición operativa sobresaliente, en la que actúa sobre un piñón dentado (133) de uno de los ejes motrices (2b, 2a) transmitiéndole un movimiento de giro en un sentido determinado; y una posición retraída en la que se desplaza sobre dicho piñón dentado (133) sin comunicarle un movimiento de giro en sentido opuesto.
- 5
- 10 5.- Generador, según la reivindicación 4; **caracterizado** porque el sector cilíndrico dentado (131) se encuentra montado sobre el extremo (132) del brazo abatible (1a,1b) correspondiente por medio de unos brazos paralelos (134) formando el conjunto un paralelogramo deformable, provisto de un resorte (135) que tiende a mantener al sector cilíndrico dentado (133) en una posición operativa, en la que contacta contra un tope (136) del extremo (132) de brazo abatible (1a, 1b).
- 15

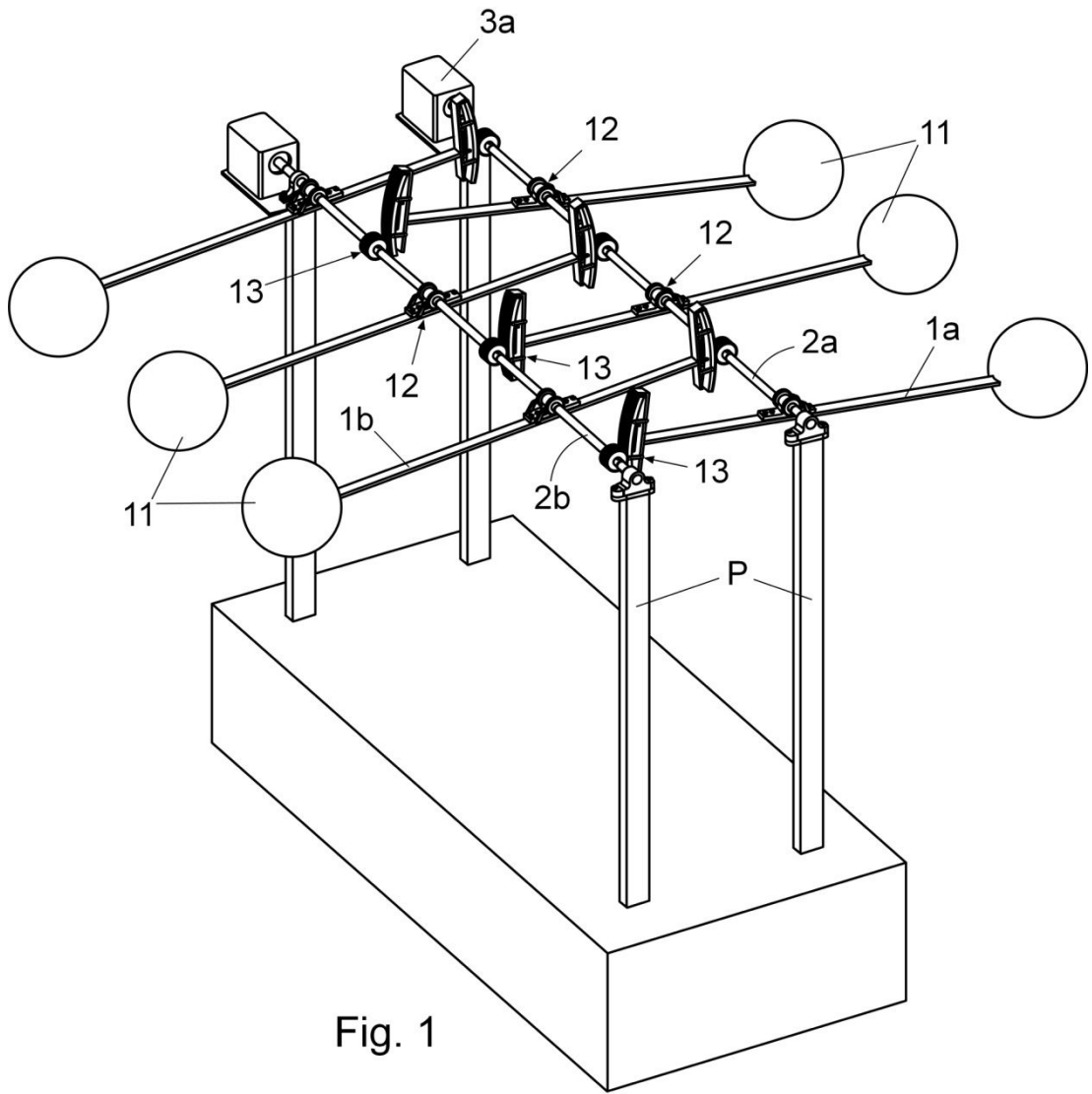


Fig. 1

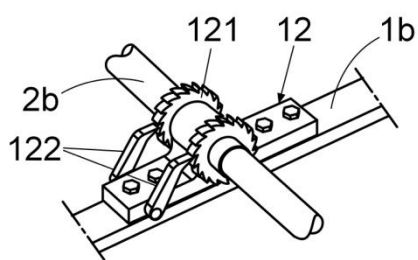


Fig. 2a

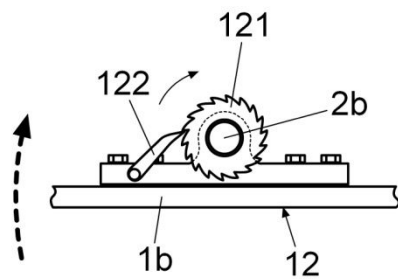


Fig. 2b

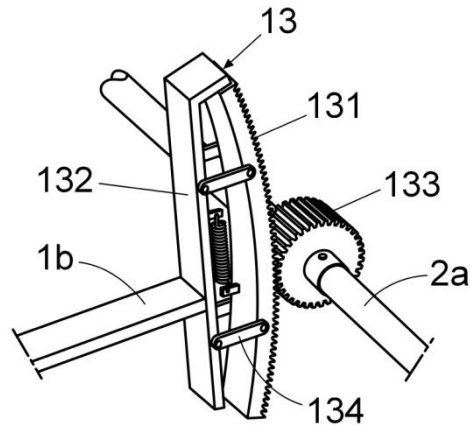


Fig. 3a

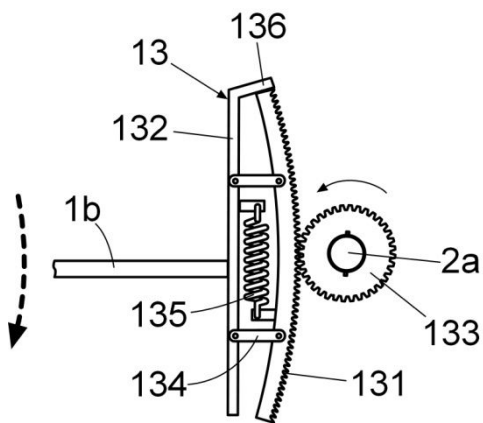


Fig. 3b

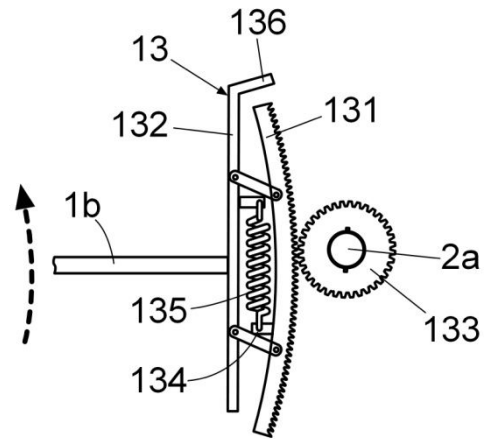


Fig. 3c