

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 802**

51 Int. Cl.:

F03B 13/14 (2006.01)

F03B 13/18 (2006.01)

F03B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2013** **E 13183256 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.11.2015** **EP 2708730**

54 Título: **Dispositivo de conversión de energía de las olas**

30 Prioridad:

14.09.2012 TW 101133752

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.01.2016

73 Titular/es:

YU, YUN-CHANG (100.0%)
12F-4, No. 666, Sec. 2 Wuquan W. Road Nantun
District
Taichung City 408, TW

72 Inventor/es:

YU, YUN-CHANG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 557 802 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

Dispositivo de conversión de energía de las olas

5 Antecedente de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de conversión de energía, y más particularmente a un dispositivo de conversión de energía de las olas que convierte el potencial de la ola en energía eléctrica.

10 Descripción detallada de la técnica relacionada

La energía sostenible se ha convertido en un tema importante en décadas recientes. La energía ecológica es una energía renovable de la naturaleza, la cual puede ser convertida de manera efectiva a energía eléctrica. Específicamente, la energía ecológica podría reducir la dependencia de los recursos de combustibles fósiles y se consume sin ningún impacto negativo significativo al ambiente. Por lo tanto, el desarrollo de las energías renovables está continuamente avanzando.

Los recursos generales de la energía ecológica se describen a continuación: energía solar, que se recolecta mediante paneles solares y se convierte en energía eléctrica. Energía eólica, la cual utiliza turbinas para producir energía eléctrica. Energía mareomotriz, la cual es una forma de hidroenergía convertida en energía eléctrica. Además, se utilizan otras fuentes de energía ecológica, tales como la fotosíntesis.

20 Sin embargo, el desarrollo y la utilización de fuentes de energía ecológica debería ser más avanzada y diversificada. Específicamente, la energía de las olas podría ser extraída de manera más eficiente con el fin de convertir la energía potencial de las olas en energía eléctrica.

Por ejemplo, la Patente Japonesa N° publicación H09209905 divulga un aparato para la conversión de energía potencial causado por la pleamar y la bajamar en potencia de accionamiento para un generador de energía eléctrica. El aparato generalmente incluye un barril para recoger agua, tuberías de agua, balancines, boyas, bielas de conexión y un medio de bombeo de agua. El barril de recogida de agua tiene un parte fijo vertical a corteza oceánica por debajo de una superficie del mar, y el otro parte conectado a un generador de energía eléctrica. Las tuberías de agua están conectados radialmente al barril de recogida de agua para guiar el agua de mar hacia el generador de energía eléctrica. Los balancines son pivotante apoyados por el barril de recogida de agua. Las boyas están flotando en la superficie del mar. Las bielas de conexión se sitúan, respectivamente, en conexión entre las boyas y los balancines. Y los medios de bombeo de agua están configurados para ser accionados por los balancines para el bombeo de agua a través de las tuberías de agua al cilindro colector de agua para el uso del generador de energía eléctrica.

Otro ejemplo está ilustrado en la OMPI N° publicación 2008/084507, que se dirige a un sistema de producción de electricidad de energía de las olas del mar. El sistema incluye una estructura submarina que soporta columnas que emergen del mar. Los flotadores provistos de patines o ruedas de deslizamiento están adjuntados a las columnas y mueven verticalmente por las olas. Una fuerza se produce y se transmite a pistones neumáticos que están dispuestas verticalmente a lo largo de la columna. La consecuente producción de aire comprimido, la cantidad excesiva que se almacena, se utiliza para alimentar a dos tanques alternativamente, que presurizan el aceite del circuito hidráulico y se utilizan alternativamente como tanque para alimentar el motor o el tanque mientras recupere el aceite descargado. El aceite a presión se utiliza para accionar uno o más motores hidráulicos conectados a generadores de corriente alterna.

La presente invención ha surgido para mitigar y/u obviar las desventajas del dispositivo de conversión de energía de las olas convencional.

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo de conversión de energía de las olas mejorado.

Para lograr el objetivo, un dispositivo de conversión de energía de las olas comprende una plataforma, la plataforma tiene un poste de retención anclado a una planta submarina, una pluralidad de primeras monturas de guía de fluido ensamblados a la plataforma, cada una de las monturas de guía de fluido tiene un primer tubo de guía y un primer tubo lateral, el primer tubo de guía dispuesto debajo del agua con un extremo, el primer tubo lateral extendido hacia

arriba desde un costado lateral del primer tubo de guía, una pluralidad de segundas monturas de guía de fluido ensamblados a la plataforma, cada una de las segundas monturas de guía de fluido tiene un segundo tubo de guía y un segundo tubo lateral, el segundo tubo de guía dispuesto debajo del agua con un extremo, el segundo tubo lateral extendido hacia abajo desde un costado lateral del segundo tubo de guía, una montura de flotación, la montura de flotación tiene una capa superior, una placa inferior y una barra de conexión, la montura de flotación ensamblado a la plataforma y la montura de flotación es movable hacia arriba y hacia abajo relativo a la plataforma, la placa superior tiene una pluralidad de pistones extendidos hacia abajo de los mismos, cada uno de los primeros pistones insertados en el primer tubo lateral respectivo, la placa inferior tiene una pluralidad de segundos pistones extendidos hacia arriba de los mismos, cada uno de los segundos pistones insertados en el segundo tubo lateral respectivo, la placa superior tiene una pluralidad de ranuras de posicionamiento definidas alrededor de una periferia externa de la misma, las ranuras de posicionamiento adyacente están separadas por una distancia, las primeras monturas de guía de fluido y las segundas monturas de guía de fluido se localizan en las ranuras de posicionamiento correspondiente. Caracterizado porque, la barra de conexión es montada de forma movable alrededor del poste de retención de la plataforma; el primer tubo de guía y el segundo tubo de guía ambos tiene dos válvulas de control dispuestas en los mismos; el primer tubo lateral se conecta al primer tubo de guía entre las dos válvulas de control del primer tubo de guía; el segundo tubo lateral se conecta al segundo tubo de guía entre las dos válvulas de control del segundo tubo de guía. El dispositivo de conversión de energía de las olas además comprende una pluralidad de rieles de soporte dispuestos en las periferias externas del primer tubo de guía respectivo y el segundo tubo de guía respectivo; los rieles de soporte se montan en el primer tubo de guía correspondiente y el segundo tubo de guía correspondiente; el cuerpo de la boya tiene una pluralidad de partes deslizantes montadas en un costado del mismo; las partes deslizantes adyacentes se separan por una distancia; las partes deslizantes corresponden a los rieles de soporte para que el cuerpo de la boya se deslice relativa a los rieles de soporte por medio de partes deslizantes. Además, cada parte deslizante tiene una rueda de deslizamiento ensamblada en la misma y conectada al riel de soporte correspondiente.

En virtud de ésta estructura, cuando el cuerpo de la boya es movida por las olas con el fin de conducir la montura de flotación movida hacia arriba y hacia abajo, el agua fluye en el primer tubo de guía y el segundo tubo de guía y el agua en el primer tubo de guía y el segundo tubo de guía es presionado hacia arriba por medio de la reciprocación del primer pistón y el segundo pistón, para que el agua fluya hacia arriba a un reservorio arriba de la plataforma.

Otros beneficios y ventajas de la presente invención serán aparentes después de leer cuidadosamente la descripción detallada con apropiada referencia a los dibujos que la acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conversión de energía de las olas de la presente invención;

La Fig. 1A ilustra que una parte deslizante tiene una rueda de deslizamiento correspondiente a un riel de soporte;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una montura de flotación del dispositivo de conversión de energía de las olas;

La Fig. 3 ilustra un primer ensamblado de guía de fluido del dispositivo de conversión de energía, caracterizado porque un primer pistón es insertado en un primer tubo lateral;

La Fig. 4 ilustra un segundo ensamblado de guía de fluido del dispositivo de conversión de energía de las olas, caracterizado porque el segundo pistón es insertado en un segundo tubo lateral; y

Las Fig. 5-7 ilustran el dispositivo de conversión de energía, caracterizado porque la montura de flotación con un cuerpo de la boya es movable relativo a un poste de retención.

En referencia a las Fig. 1-2 y 5, un dispositivo de conversión de energía de olas de acuerdo a la presente invención comprende una plataforma 1, una montura de flotación 2, una pluralidad de primeras monturas de guía de fluido 3 y una pluralidad de segundas monturas de guía de fluido 4.

La plataforma 1 tiene un poste de retención 11 anclado a una planta submarina. Como se muestra en las Fig. 1 y 5, el poste de retención 11 se extiende desde la parte posterior de la plataforma 1 hacia abajo y anclado a una planta submarina. En una forma de realización preferente de la presente invención, el poste de retención 11 es insertado en el fondo del mar y asegurado para evitar que la plataforma 1 se vacíe por las olas del mar.

En referencia a las Fig. 3-4, las primeras monturas de guía de fluido 3 son ensamblados a la plataforma 1. Cada una de las monturas de guía de fluido 3 tiene un primer tubo de guía 31 y un primer tubo lateral 32. El primer tubo de

guía 31 es dispuesto debajo del agua con un extremo. El primer tubo lateral 32 se extiende hacia arriba desde un costado lateral del primer tubo de guía 31. El primer tubo lateral 32 se comunica con el primer tubo de guía 31. Las segundas monturas de guía de fluido 4 se ensamblan a la plataforma 1. Cada una de las segundas monturas de guía de fluido 4 tiene un segundo tubo de guía 41 y un segundo tubo lateral 42. El segundo tubo de guía 41 está dispuesto debajo del agua con un extremo. El segundo tubo de guía 42 se extiende hacia abajo desde un costado lateral del segundo tubo de guía 41. El segundo tubo de guía 42 se comunica con el segundo tubo de guía 41. Las primeras monturas de guía de fluido 3 y las segundas monturas de guía de fluido 4 se disponen alrededor de la plataforma 1. El primer tubo de guía 31 y el segundo tubo de guía 41 se disponen debajo del agua con un extremo. El primer tubo de guía 31 y el segundo tubo de guía 41 ambos tienen dos válvulas de control 5 dispuestos en los mismos. El primer tubo lateral 32 está conectado al primer tubo de guía 31 entre las dos válvulas de control 5 del primer tubo de guía 31. El segundo tubo lateral 42 está conectado al segundo tubo de guía 41 entre las dos válvulas de control 5 del segundo tubo de guía 41. Por lo que, cuando el agua fluye en el primer tubo de guía 31 y el segundo tubo de guía 41 desde un extremo del mismo, las válvulas de control respectivas 5 se proporcionan para evitar un flujo inverso del agua.

Referente a las Fig. 1, 2 y 5, la montura de flotación 2 tiene una placa superior 21, una placa inferior 22 y una barra de conexión 23. La barra de conexión 23 conecta la placa superior 21 y la placa inferior 22. Un cuerpo de boya 24 es montado alrededor de la placa superior 21. La montura de flotación 2 es ensamblada a la plataforma 1 y la montura de flotación 2 se mueve hacia arriba y hacia abajo relativa a la plataforma 1. La placa superior 21 tiene una pluralidad de pistones 211 extendidos hacia abajo de la misma. Cada uno de los pistones 211 es insertado en el primer tubo lateral respectivo 32. La placa inferior 22 tiene una pluralidad de segundos pistones 221 extendidos hacia arriba de la misma. Cada uno de los segundos pistones 221 es insertado en el segundo tubo lateral respectivo 42. La barra de conexión 23 se monta de forma movable alrededor del poste de retención 11 de la plataforma 1 para que la montura de flotación 2 pueda ser movida relativa al poste de retención 11. Por lo que, cuando el cuerpo de la boya 24 es conducido por las olas, la placa superior 21, la placa inferior 22 y la barra de conexión 23 se mueven simultáneamente a fin de que los primeros pistones 211 y los segundos pistones son correspondidos verticalmente. Caracterizado porque, cada primer pistón 211 es insertado en el primer tubo lateral respectivo 32 a fin de presionar el agua en el primer tubo de guía, y cada segundo pistón 221 es insertado en el segundo tubo lateral respectivo 42 para presionar el agua en el segundo tubo de guía 41.

En referencia a la Fig. 2, la placa superior 21 tiene una pluralidad de ranuras de posicionamiento 212 definidas alrededor de una periferia externa de las mismas. Las ranuras de posicionamiento adyacentes 212 son separadas por una distancia. Las primeras monturas de guía de fluido 3 y las segundas monturas de guía de fluido 4 se localizan en las ranuras de posicionamiento correspondientes 212 a fin de mantener la estabilidad de la placa superior 21.

Además, una pluralidad de rieles de soporte 25 se disponen en las periferias externas del primer tubo de guía 31 y el segundo tubo de guía respectivo 41. Los rieles de soporte 25 se montan en el primer tubo de guía correspondiente 31 y el segundo tubo de guía 41. Como se muestra en las Fig. 1 y 5, en la forma de realización preferente, el primer tubo de guía 31 y el segundo tubo de guía 41 son de forma cilíndrica. El cuerpo de la boya 24 tiene una pluralidad de partes deslizantes 241 montados en un costado de la misma. Las partes de deslizamiento adyacente 241 son separadas por una distancia. Las partes deslizantes 241 corresponden a los rieles de soporte 25 para que el cuerpo de la boya 24 pueda ser deslizada relativa a los rieles de soporte 25 por medio de las partes de deslizamiento 241. Además, cada parte deslizante 241 tiene una rueda de deslizamiento 2411 ensamblada en la misma y contactada al riel de soporte correspondiente 25, para que cada parte deslizante 241 pueda ser deslizada en el riel de soporte respectivo 25 suavemente por medio de la rueda de deslizamiento 2411.

En referencia a las Fig. 1, 5, 6, 7, cuando el cuerpo de la boya es movido por las olas para conducir la montura de flotación 1 movida hacia arriba y hacia abajo, el agua fluye en el primer tubo de guía 31 y el segundo tubo de guía 41 y el agua en el primer tubo de guía 31 y el segundo tubo de guía 41 es presionada hacia arriba por medio de la reciprocación del primer pistón 211 y el segundo pistón 221. Por lo que, el agua fluye hacia arriba a un reservorio (no mostrado) encima de la plataforma 1. La energía potencial del agua en el reservorio puede ser convertida en energía eléctrica u otras aplicaciones. El mecanismo de la presente invención se describió anteriormente, caracterizado porque el agua fluye hacia arriba a través de las primeras monturas de guía de fluido 3 y las segundas monturas de guía de fluido 4 por el movimiento de la montura de flotación. La Fig. 6 muestra el dispositivo de conversión de la energía de las olas bajo condiciones de nivel bajo de agua y la Fig. 7 muestra el dispositivo de conversión de energía de las olas bajo condiciones de nivel alto de agua. Por lo que, la diferencia del nivel del agua proporciona una energía potencial que puede ser convertida en energía eléctrica.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de conversión de energía, que comprende:

- 5 una plataforma, la plataforma tiene un poste de retención anclado a una planta submarina;
una pluralidad de primeras monturas de guía de fluido ensambladas a la plataforma, cada una de las primeras monturas de guía de fluido tiene un primer tubo de guía y un primer tubo lateral, el primer tubo de guía dispuesto en una planta submarina con un extremo, el primer tubo lateral extendido hacia arriba desde un costado lateral del primer tubo de guía;
10 una pluralidad de segundas monturas de guía de fluido ensambladas a la plataforma, cada una de las segundas monturas de guía de fluido tiene un segundo tubo de guía de fluido y un segundo tubo lateral, el segundo tubo de guía dispuesto debajo del agua con un extremo, el segundo tubo lateral extendido hacia abajo desde un costado lateral del segundo tubo de guía; y
15 una montura de flotación, la montura de flotación tiene una placa superior, una placa inferior y una barra de conexión, la montura de flotación ensamblada a la plataforma y la montura de flotación es movable hacia arriba y hacia abajo relativa a la plataforma, la placa superior que tiene una pluralidad de primeros pistones extendidos hacia bajo de la misma, cada uno de los pistones insertado en el primer tubo lateral respectivo, la placa inferior tiene una pluralidad de segundos pistones extendidos hacia arriba de la misma, cada uno de los segundos pistones insertado en el segundo tubo lateral respectivo, la placa superior tiene una pluralidad de ranuras de posicionamiento definidas
20 alrededor de una periferia externa de la misma, las ranuras de posicionamiento adyacentes definidas alrededor de una periferia externa de las mismas, las ranuras de posicionamiento adyacente son separadas por una distancia, las primeras molduras de guía de fluido y las segundas monturas de guía de fluido se localizan en las ranuras de posicionamiento correspondientes;
25 caracterizado porque, cuando el cuerpo de la boya es movida por las olas para conducir la montura de flotación movida hacia arriba y hacia abajo, el agua fluye en el primer tubo de guía y el segundo tubo de guía y el agua en el primer tubo de guía y el segundo tubo de guía es presionado hacia arriba por medio de la reciprocación del primer pistón y el segundo pistón, para que el agua fluya hacia arriba a un reservorio encima de la plataforma.
- 30 2. El dispositivo de conversión de energía como reclama la reivindicación 1 caracterizado porque la barra de conexión es montada de forma movable alrededor del poste de retención de la plataforma.
3. El dispositivo de conversión de energía de las olas como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado porque el primer tubo de guía y el segundo tubo de guía ambos tienen dos válvulas de control dispuestas en los mismos; el primer tubo lateral se conecta al primer tubo de guía entre las dos válvulas de control del primer tubo de guía; el segundo tubo lateral se conecta al segundo tubo de guía entre las dos válvulas de control del segundo tubo de guía.
- 35 4. El dispositivo de conversión de energía de las olas como se reclama en la reivindicación 1, además comprende una pluralidad de rieles de soporte dispuestos en periferias externas del primer tubo de guía respectivo y el segundo tubo de guía respectivo; los rieles de soporte son montados en el primer tubo de guía correspondiente; los rieles de soporte son montados en el primer tubo de guía correspondiente y el segundo tubo de guía; el cuerpo de la boya tiene una pluralidad de partes deslizantes montadas en un costado del mismo; las partes deslizantes adyacentes son separadas por una distancia; las partes deslizantes corresponden a los rieles de soporte para que el cuerpo de la boya pueda deslizarse relativa a los rieles de soporte por medio de las partes deslizantes.
- 40 5. El dispositivo de conversión de energía como se reclama en la reivindicación 4, caracterizado porque cada parte deslizante tiene una rueda de deslizamiento ensamblada en la misma y conectada al riel de soporte correspondiente.

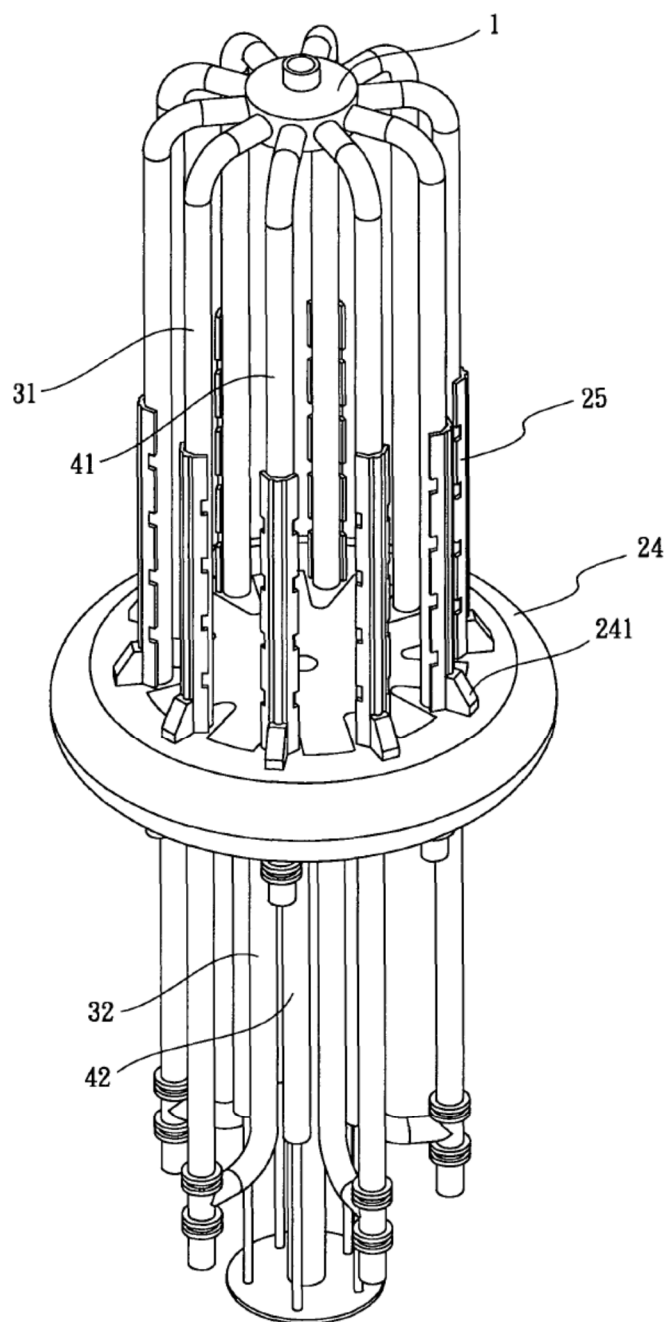


FIG. 1

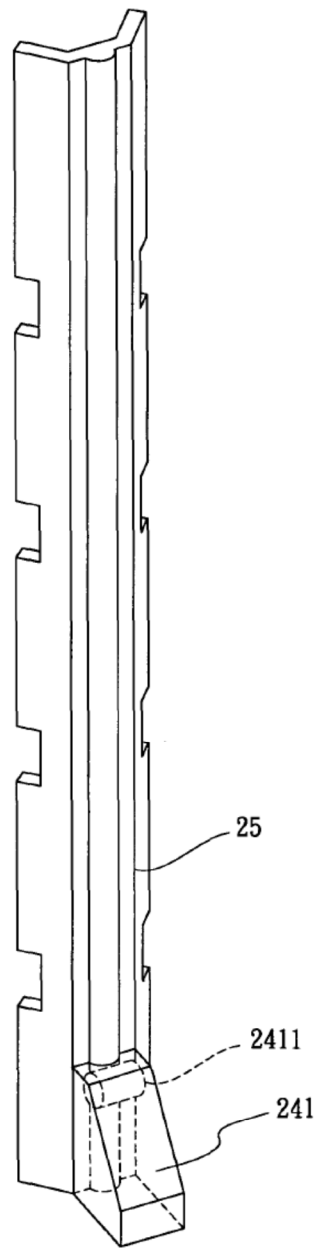


FIG. 1A

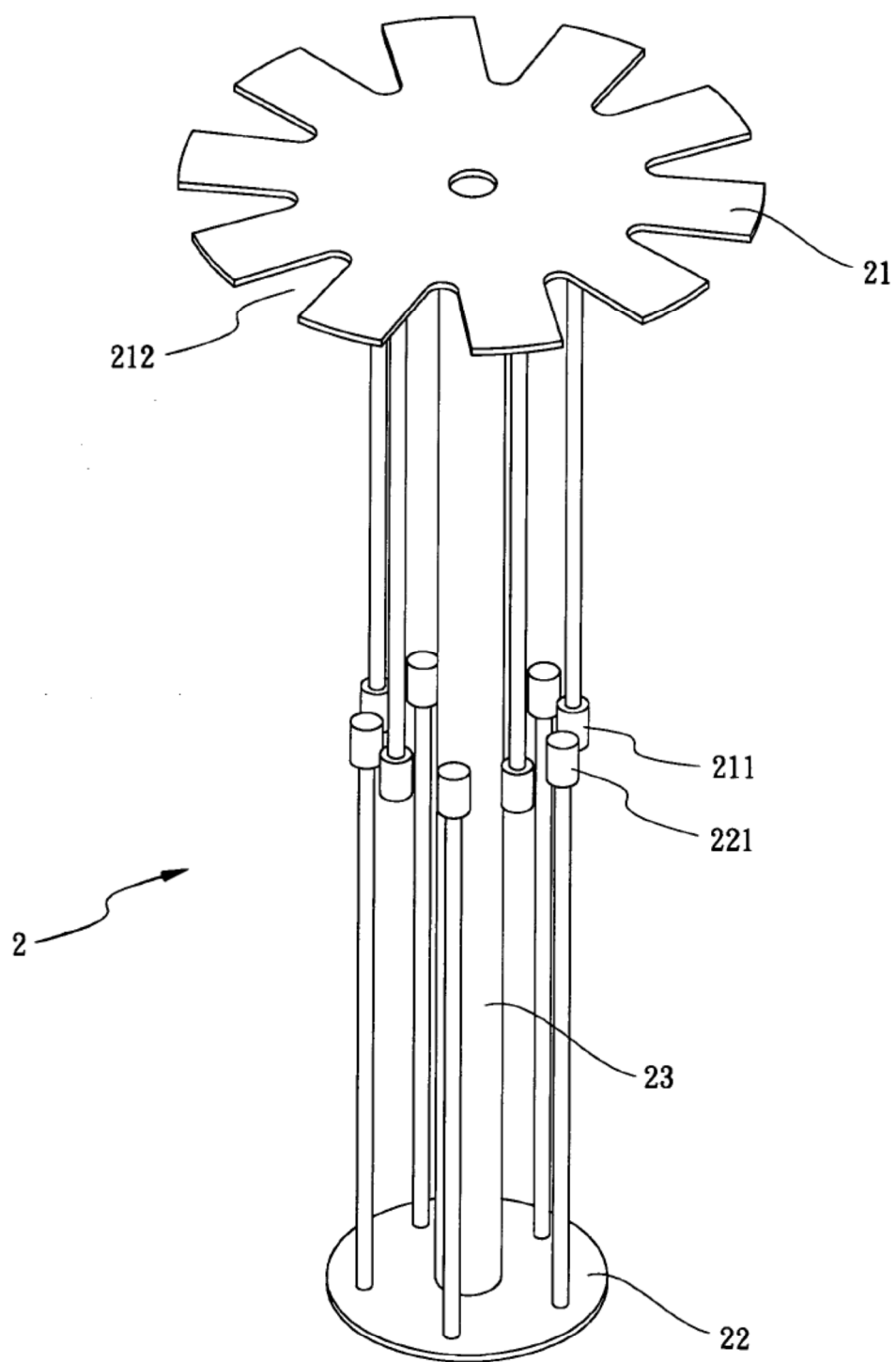


FIG. 2

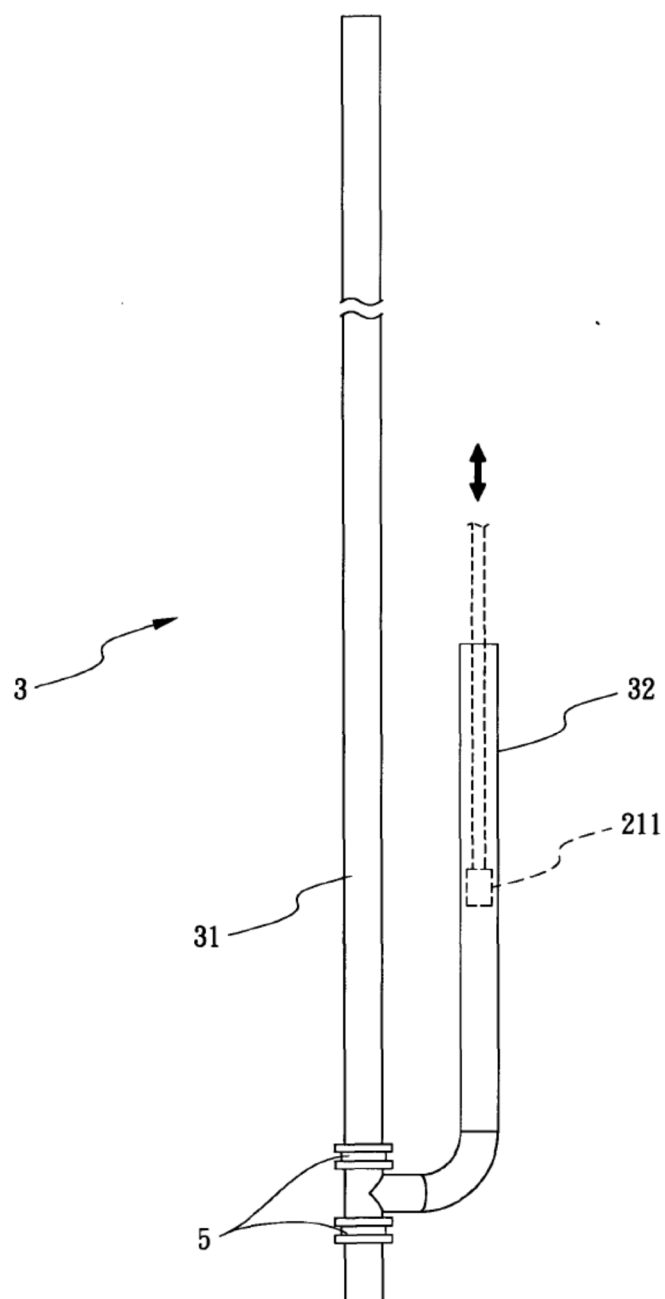


FIG. 3

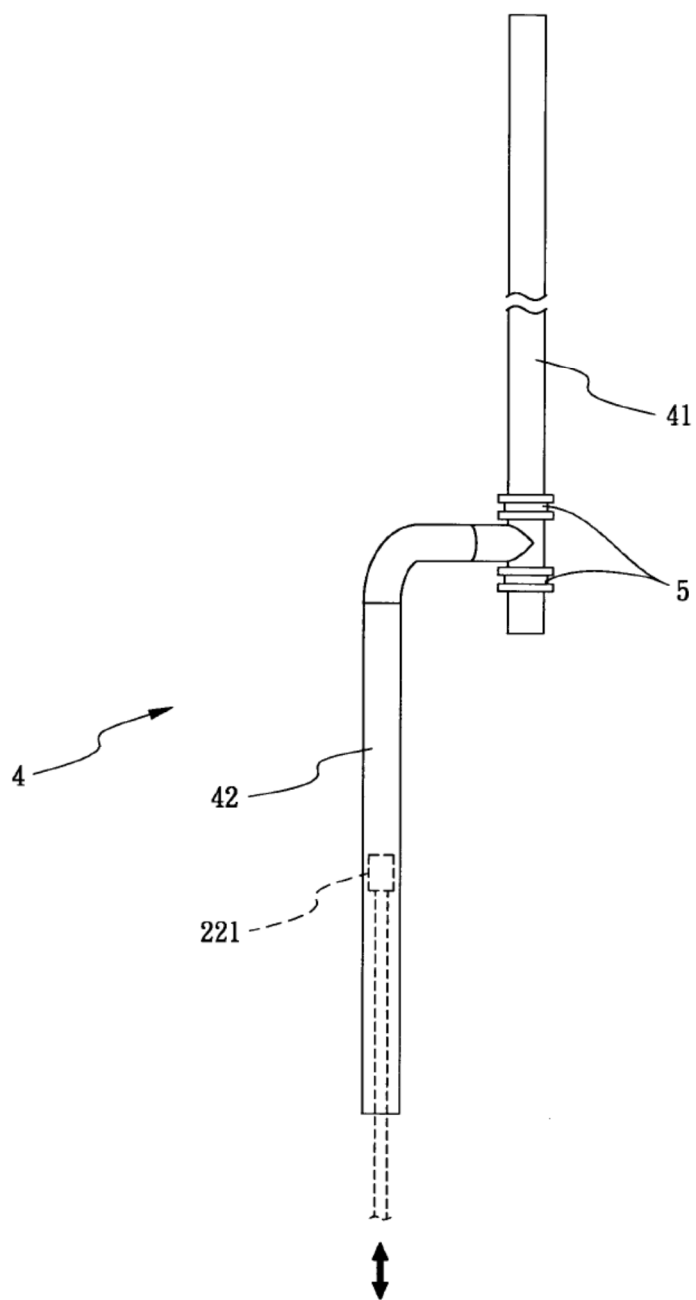


FIG. 4

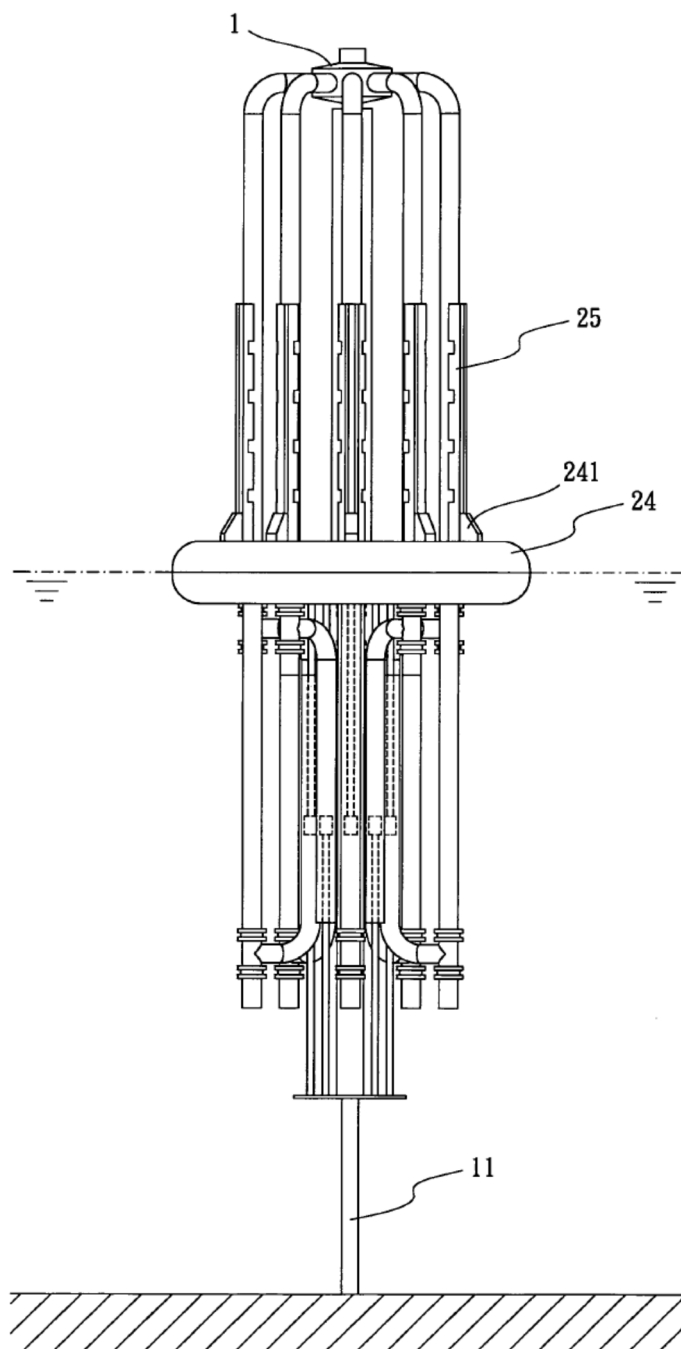


FIG. 5

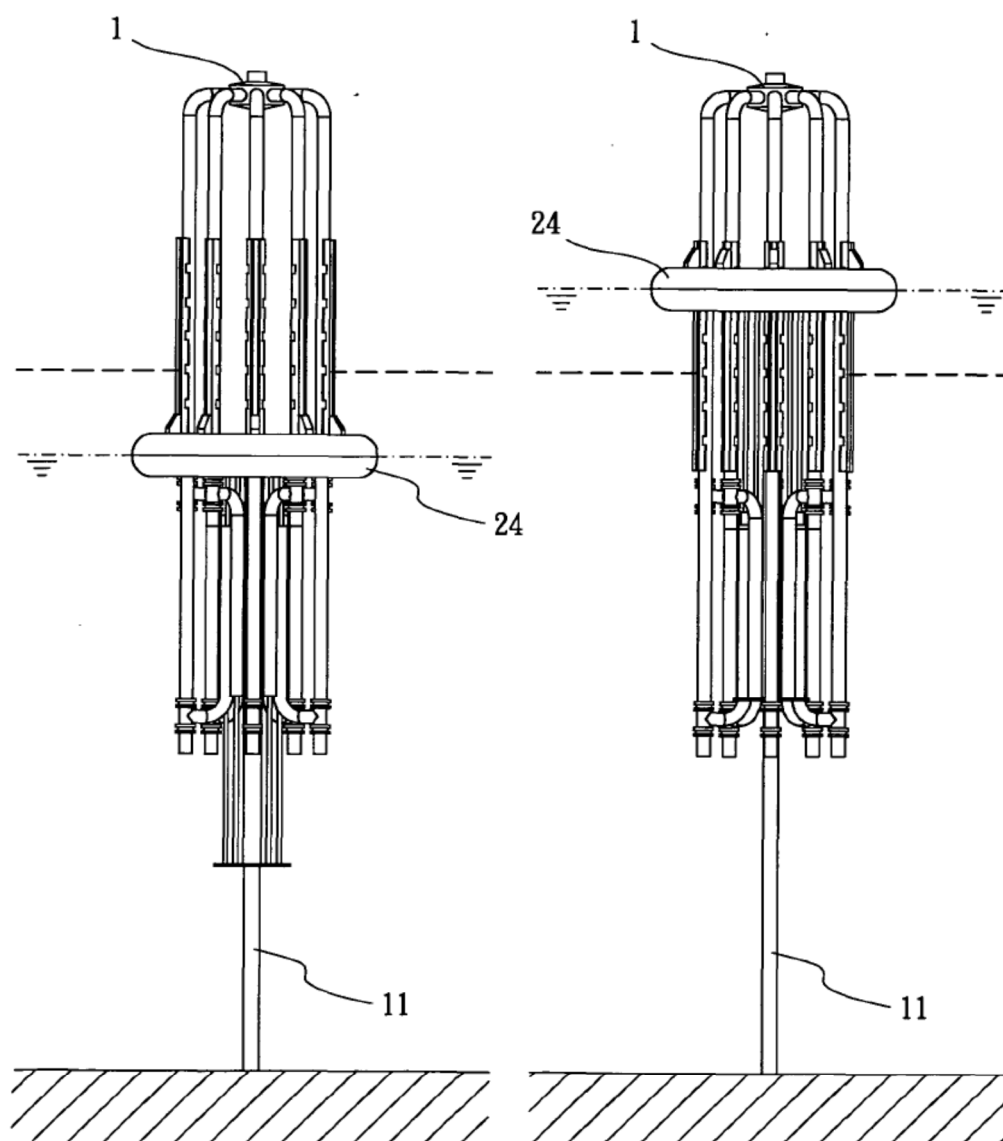


FIG. 6

FIG. 7