

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 973**

51 Int. Cl.:

B63B 1/18 (2006.01)
B63H 25/42 (2006.01)
B63B 32/10 (2010.01)
B63H 11/08 (2006.01)
B63B 34/10 (2010.01)
B63H 5/125 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2019 PCT/JP2019/000316**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2019 WO19167432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2019 E 19761229 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024 EP 3760527**

54 Título: **Planeadora**

30 Prioridad:
27.02.2018 JP 2018032681

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.09.2024

73 Titular/es:
YANMAR POWER TECHNOLOGY CO., LTD.
(100.0%)
1-32, ChayamachiKita-ku
Osaka-shiOsaka 530-8311, JP

72 Inventor/es:
KOYAMA, HIROYUKI

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 979 973 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

Planeadora

5 CAMPO TÉCNICO

La presente divulgación se refiere a una planeadora que expulsa una corriente de agua para viajar sobre el agua.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

10 Las planeadoras (o embarcaciones marítimas personales) tales como reactores marinos, esquís a reacción y embarcaciones usan una fuente de energía tal como un motor para accionar un tornillo y expulsar una corriente de agua para viajar sobre el agua.

15 La Bibliografía de Patente 1 divulga una planeadora. La planeadora incluye: un casco en el que está a bordo un pasajero; un motor dispuesto dentro del casco; un dispositivo de propulsión a chorro que acciona el tornillo con el motor y expulsa una corriente de agua; y una boquilla de dirección que sirve como timón; en donde la boquilla de dirección oscila según una oscilación horizontal de un tablero de control proporcionado en el casco, y el casco está configurado para poder girar libremente.

20 La Bibliografía de Patente 2 divulga una planeadora según el preámbulo de la reivindicación 1.

LISTA DE CITAS

25 Bibliografía de patentes

Bibliografía de patente 1: Solicitud de patente japonesa pendiente de examen n.º 2000-53092
Bibliografía de patente 2: EP 3 028 938 A1

30 EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMAS A RESOLVER POR LA INVENCION

35 Sin embargo, en una estructura tal como la de la Bibliografía de Patente 1, donde un dispositivo de propulsión a chorro se fija al casco, y el casco se gira como resultado del movimiento del timón, el ángulo de dirección es limitado, y no se pueden hacer cambios de dirección repentinos para hacer giros de radio pequeño.

40 La presente divulgación se ha realizado en vista de los problemas descritos anteriormente, y un objeto de la misma es proporcionar una planeadora que permita cambios de dirección repentinos y sea fácil de maniobrar a través de giros de radio pequeño.

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

45 Una planeadora de la presente divulgación incluye: un casco que tiene un área de embarque; una unidad de tornillo que tiene un tornillo, y configurada para ser giratoria con respecto al casco de manera que la dirección de expulsión de una corriente de agua por el tornillo puede variar en 360 grados; y un mecanismo de cambio de dirección que tiene una fuente de fuerza de accionamiento de giro, y configurado para cambiar la dirección de expulsión girando la unidad de tornillo con respecto al casco con una fuerza de accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de giro.

50 Según esta configuración, la unidad de tornillo está provista de manera giratoria con respecto al casco, la dirección de expulsión de la corriente de agua puede variar en 360 grados, y la dirección de expulsión de la unidad de tornillo se cambia por la fuerza de accionamiento del mecanismo de cambio de dirección, y por lo tanto, se puede proporcionar una planeadora que es capaz de hacer giros de radio pequeño, y es fácil de maniobrar. Además, debido a que la dirección de expulsión BD de la corriente de agua puede cambiarse con una única unidad de tornillo, es posible reducir el peso y reducir el coste en relación con un caso en donde se proporciona una pluralidad de unidades de tornillo.

La invención es una planeadora según la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

60 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra toda la planeadora de una primera realización.
La figura 2A es una vista en planta que muestra toda la planeadora.

La figura 2B es una vista lateral que muestra toda la planeadora.

65 La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una primera unidad de casco y una segunda unidad de casco que constituyen un casco.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra un mecanismo de cambio de dirección dentro de la primera unidad de casco.

La figura 5 es una vista lateral que representa el mecanismo de cambio de dirección.

La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 5.

5 La figura 7 es un diagrama de bloques relativo a una unidad de control de la planeadora.

La figura 8A es una vista en planta relativa a una operación cuando el casco está inclinado con respecto a la superficie del agua.

La figura 8B es una vista lateral relativa a una operación cuando el casco está inclinado con respecto a la superficie del agua.

10 La figura 9 es una vista lateral que muestra toda la planeadora de una segunda realización.

La figura 10 es una vista inferior y una vista lateral que muestran una unidad de tornillo de la segunda realización.

La figura 11 es una vista lateral relativa a una operación cuando el casco está inclinado con respecto a la superficie del agua en la segunda realización.

15 La figura 12 es una vista lateral que muestra una planeadora de una tercera realización y una vista en sección parcial esquemática correspondiente a la figura 6.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

20 <Primera Realización>

En lo sucesivo, se describirá una planeadora según una primera realización de la presente divulgación con referencia a los dibujos.

25 Como se muestra en la figura 1, la planeadora de la primera realización se usa para expulsar una corriente de agua para viajar sobre el agua. La planeadora incluye un casco 1 que tiene un área de embarque 10, una unidad de tornillo 2 capaz de expulsar una corriente de agua, y un mecanismo de cambio de dirección 3 que está configurado para cambiar una dirección de expulsión BD de la corriente de agua por la unidad de tornillo 2 con una fuerza de accionamiento de una fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 (véanse las Figuras 4 a 7).

30 Como se muestra en la Figura 1, la Figura 2A, la Figura 2B y la Figura 3, la parte superior del casco 1 tiene un área de embarque 10 que tiene un área lo suficientemente grande como para que una persona esté a bordo. En la primera realización, como se muestra en la figura 2B, el casco 1 tiene una forma plana en general, y está formado en una forma en donde la parte periférica está curvada hacia arriba desde la parte central en vista en planta. Como se muestra en las figuras 2A y 2B, si el casco 1 es plano y presenta una forma circular en vista en planta, la parte periférica puede ponerse en contacto con el suelo y rodar durante su desplazamiento, lo que permite garantizar la portabilidad. Como se muestra en la figura 2A, el casco 1 está formado en una forma circular en vista en planta, pero no se limita a esto. Por ejemplo, puede cambiarse a cualquier forma tal como una forma poligonal, que incluye una forma cuadrada, o una forma ovalada en vista en planta.

40 Como se muestra en la Figura 1, la unidad de tornillo 2 incluye un tornillo 20 que puede girar como resultado de recibir una fuerza de accionamiento (véase la Figura 6), y está configurado para poder girar con respecto al casco 1 de modo que la dirección de expulsión de la corriente de agua por el tornillo 20 puede variar en 360 grados.

45 Específicamente, como se muestra en la figura 6, la unidad de tornillo 2 incluye un tornillo 20 y una carcasa de tornillo 21 que soporta de manera giratoria un árbol de tornillo 20s del tornillo 20 en el centro. La carcasa de tornillo 21 está unida rotativamente con respecto al casco 1. En la primera realización, la carcasa de tornillo 21 incluye una porción en forma de varilla 21a. El tornillo 20 está alojado dentro de la porción en forma de varilla 21a, un orificio de expulsión 21b que expulsa una corriente de agua por el tornillo 20 está formado en el extremo distal de la porción en forma de varilla 21a, y un orificio de suministro de agua 21c está formado en una pared lateral de la porción en forma de varilla 21a. Se toma agua del orificio de suministro de agua 21c como resultado de la rotación del tornillo 20, y se expulsa una corriente de agua del orificio de expulsión 21b a lo largo de la dirección axial de la porción en forma de varilla 21a. La corriente de agua es expulsada desde el extremo distal de la porción en forma de varilla 21a, y debido a que el lado de extremo proximal de la porción en forma de varilla 21a está montado rotativamente con respecto al casco 1, la dirección de expulsión BD puede variar 360 grados mirando siempre al lado del casco 1. Obsérvese que, en la primera realización, la unidad de tornillo 2 está unida al casco 1 de manera que puede rotar alrededor de un eje CL, que es perpendicular a la dirección de expulsión BD, pero no se limita a esto. La orientación de la unidad de tornillo 2 puede variar 360 grados siempre que pueda rotar alrededor de un eje que interseca la dirección de expulsión BD.

60 Como se muestra en la figura 4, la figura 5, la figura 6 y la figura 7, el mecanismo de cambio de dirección 3 incluye una fuente de fuerza de accionamiento de giro 30, y está configurado para poder girar la unidad de tornillo 2 con respecto al casco 1 basándose en una fuerza de accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30, cambiando de este modo la dirección de expulsión BD. Como se muestra en la figura 4 y la figura 6, el mecanismo de cambio de dirección 3 incluye una fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 dispuesta en el lado del casco 1, un engranaje de entrada 31c que puede girar junto con la unidad de tornillo 2, y un engranaje de árbol de salida 31a unido a un árbol de salida de la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 que se acopla al engranaje de entrada 31c y

transmite una fuerza de accionamiento al engranaje de entrada 31c. Los árboles de rotación de los engranajes 31a y 31c son paralelos entre sí.

5 Como se muestra en la figura 4 y la figura 5, el mecanismo de cambio de dirección 3 tiene una unidad de detección de ángulo de rotación 32 tal como un codificador para detectar la orientación de la unidad de tornillo 2. Un árbol de entrada 32b de la unidad de detección de ángulo de rotación 32 se hace rotar por un engranaje de soporte 32a, que se acopla al engranaje de entrada 31c. El engranaje de entrada 31c, el engranaje de soporte 32a y el árbol de entrada 32b giran junto con la unidad de tornillo 2, y la orientación actual de la unidad de tornillo 2, es decir, la dirección de expulsión BD puede detectarse como resultado de que la unidad de detección de ángulo de rotación 32 detecte
10 acumulativamente el ángulo de rotación. Obsérvese que, en la primera realización, la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 se implementa como un motor, pero no se limita a esto. Por ejemplo, la salida de un motor puede usarse como la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30.

15 Como se muestra en la Figura 4, la Figura 5 y la Figura 6, la planeadora incluye una fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 tal como un motor para accionar el tornillo 20. En la primera realización, aunque la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 está dispuesta dentro del casco 1, no se limita a esto, y la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 puede proporcionarse en la unidad de tornillo 2. En la primera realización, la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 está dispuesta dentro del casco 1, y un árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 que transmite la fuerza de accionamiento desde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 a la unidad de tornillo 2 está dispuesto a lo largo del eje de rotación CL de la unidad de tornillo 2 con respecto al casco 1. El árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 y el árbol de tornillo 20s del tornillo 20 están conectados mediante un mecanismo de cambio de dirección de transmisión de fuerza de accionamiento 42, tal como un engranaje cónico. La fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 está dispuesta en una línea que se extiende desde el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41, el árbol de salida de la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 y el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 se encuentran en el mismo eje, y la fuerza de accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 se introduce directamente en el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 a través de un acoplamiento. Como resultado, se pueden suprimir las pérdidas en la fuerza de accionamiento. Por supuesto, en una configuración en donde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 no está dispuesta en una línea que se extiende desde el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41, puede proporcionarse por separado un mecanismo de cambio de dirección de transmisión de fuerza de accionamiento, tal como un engranaje cónico. Al hacerlo, se puede reducir la altura del dispositivo.

35 Como se muestra en la figura 6, el árbol de transmisión giratorio 33, que conecta la unidad de tornillo 2 y el engranaje de entrada 31c, se encuentra en el mismo eje que el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41, y está dispuesto en el exterior del árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41. Es decir, se proporciona un árbol de dos capas en donde el árbol exterior 33 se usa para girar, y el árbol interior 41 se usa para propulsión. Obsérvese que, en la primera realización, la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 se implementa como un motor, pero no se limita a esto. Por ejemplo, la salida de un motor puede usarse como la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40.

40 Como se muestra en la Figura 2A, la Figura 4, la Figura 5 y la Figura 6, el interior del casco 1 está provisto de un sensor de inclinación 50 que detecta la inclinación del casco 1 con respecto a la dirección horizontal. El sensor de inclinación 50 es un sensor giroscópico y es capaz de detectar la dirección de inclinación y el ángulo con respecto a la dirección horizontal. En la primera realización, como se muestra en la figura 2A, la forma del casco 1 es circular en vista en planta, y el sensor de inclinación 50 está dispuesto en el centro CL del círculo. Según esta configuración, debido a que el resultado de detección del sensor de inclinación 50 corresponde directamente a la dirección de inclinación del casco 1, es posible obtener la dirección de inclinación y el ángulo de inclinación verdaderos del casco 1 sin implementar un proceso de corrección. Esto se debe a que una desviación del sensor de inclinación 50 del centro CL del casco 1 necesita una corrección que corresponde a la desviación. En la primera realización, aunque el centro CL del casco 1 en vista en planta coincide con el eje de rotación de la unidad de tornillo 2 con respecto al casco 1, los dos no tienen que coincidir.

55 La planeadora presenta una unidad de control 6 mostrada en la figura 7. La unidad de control 6 está configurada para recibir la señal de detección de la unidad de detección de ángulo de rotación 32 y la señal de detección del sensor de inclinación 50, y controlar la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 y la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30. La unidad de control 6 tiene una unidad de control de cambio de dirección 60. La unidad de control de cambio de dirección 60 está configurada para controlar la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 según la dirección de inclinación del casco detectada por el sensor de inclinación 50, y cambiar la dirección de expulsión BD. Por ejemplo, se puede realizar un control de modo que una dirección inclinada hacia abajo del casco 1 en vista en planta coincida con la dirección de expulsión BD. La figura 8A y la figura 8B son una vista en planta y una vista lateral relativas a una operación cuando el casco 1 está inclinado con respecto a la superficie del agua sw. Específicamente, como se muestra en la figura 8A y la figura 8B, cuando una cierta dirección en vista en planta es una dirección de las doce en punto h12, la dirección de expulsión antes del cambio es una dirección de las seis en punto h6, y la dirección en donde el casco 1 está inclinado hacia abajo es una dirección de las tres en punto h3, la unidad de control 6 controla el accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 de modo que la dirección de expulsión BD se enfrenta a la dirección de las tres en punto h3. Específicamente, el sensor 50 de inclinación detecta que el casco 1

está inclinado en la dirección de las tres en punto h3, calcula el ángulo que va a detectarse por la unidad 32 de detección de ángulo de rotación con el fin de cambiar la orientación de la unidad 2 de tornillo desde la orientación actual (dirección de las seis en punto h6) a la dirección de las tres en punto h3, hace que la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 gire la unidad de tornillo 2, y detiene el accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 de modo que el ángulo detectado en la unidad de detección de ángulo de rotación 32 se convierte en el ángulo calculado mencionado anteriormente. Como resultado, como se muestra en la Figura 8A y la Figura 8B, el casco 1 se propulsa hacia delante con la dirección en donde el casco 1 se inclina hacia abajo, que es la parte trasera. Por supuesto, el casco puede configurarse para propulsarse hacia delante con la dirección en donde el casco 1 está inclinado hacia abajo, que es la parte delantera.

Como se muestra en la figura 7, la unidad de control 6 tiene una unidad de control de velocidad de propulsión 61. Como se muestra en la figura 8A y la figura 8B, la unidad de control de velocidad de propulsión 61 está configurada para cambiar la fuerza de propulsión del tornillo 20 según el ángulo de inclinación a con respecto a la dirección horizontal detectada por el sensor de inclinación 50. Cuando la inclinación del casco 1 es pequeña, la velocidad de rotación de la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 es baja, la velocidad de rotación del tornillo 20 es baja y la fuerza de propulsión es pequeña. Cuando la inclinación del casco 1 se hace grande, la velocidad de rotación de la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 aumenta, la velocidad de rotación del tornillo 20 es alta y la fuerza de propulsión es grande. Obsérvese que el tornillo 20 puede estar configurado para girar siempre a una velocidad constante independientemente del ángulo de inclinación. Además, aunque la fuerza de propulsión se cambia cambiando la velocidad de rotación de un solo tornillo 20, también es posible una configuración en donde se proporcione una pluralidad de tornillos y la fuerza de propulsión se cambia cambiando el número de tornillos que se accionan.

Cuando se pretende usar en presencia de olas, las olas pueden hacer que el casco 1 se balancee en pequeños incrementos, y la orientación de la unidad de tornillo 2 puede cambiar involuntariamente. Por lo tanto, cuando la dirección de inclinación del casco 1 detectada por el sensor de inclinación 50 se mantiene durante un tiempo predeterminado, la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2 puede cambiarse según la dirección de inclinación detectada del casco 1. Además, además de la dirección de inclinación del casco 1, es útil añadir la condición de que el ángulo de inclinación se mantenga en un ángulo predeterminado o más durante un período predeterminado.

En una configuración en donde el control de cambio de dirección de la unidad de tornillo 2 y el control de accionamiento del tornillo 20 son independientes, si la orientación del casco cambia repentina y significativamente cuando el casco se detiene o se propulsa a una velocidad baja sustancialmente equivalente a detenerse, el casco 1 puede avanzar en una dirección inesperada debido a la rotación del tornillo 20 mientras se cambia la orientación de la unidad de tornillo 2. La siguiente implementación es preferible para evitar tal operación involuntaria. Si el sensor de inclinación 50 detecta un cambio en la inclinación del casco 1, cuando el tornillo 20 está detenido o la velocidad de rotación del tornillo 20 es un valor predeterminado o menor, la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2 se cambia a una orientación correspondiente a la dirección de inclinación detectada del casco 1, y la expulsión de la corriente de agua por el tornillo 20 se inicia después de que se complete el cambio en la dirección de expulsión BD. Según esta configuración, es posible evitar que el casco avance en una dirección inesperada.

Cuando la velocidad de rotación del tornillo 20 es mayor que el valor predeterminado, el cambio de la orientación de la unidad de tornillo 2 y el accionamiento del tornillo 20 se realizan simultáneamente. Según esta configuración, es posible que el casco 1 sea girado mientras es propulsado.

Como se muestra en la Figura 3, el casco 1 incluye una primera unidad de casco 11 que soporta de forma giratoria la unidad de tornillo 2, y una segunda unidad de casco 12 que excluye la primera unidad de casco 11. Como se muestra en el mismo diagrama, la unidad de tornillo 2 y la primera unidad de casco 11 están integradas y están configuradas para ser desmontables con respecto a la segunda unidad de casco 12. Como se muestra en la Figura 4, la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 para accionar la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 y el tornillo 20 están dispuestos en la primera unidad de casco 11. Además, la unidad de control 6, el sensor de inclinación 50 y el mecanismo de cambio de dirección 3 están dispuestos en la primera unidad de casco 11. En la primera realización, una batería está dispuesta en la segunda unidad de casco 12, pero también puede estar dispuesta en la primera unidad de casco 11.

Como se muestra en la figura 3, la dimensión máxima W1 de la unidad de tornillo 2 en vista en planta es menor que la dimensión máxima W2 de la primera unidad de casco 11 en vista en planta. La unidad de tornillo 2 se superpone completamente a la primera unidad de casco 11 en vista en planta. Como resultado, la unidad de tornillo 2 y la primera unidad de casco 11 pueden extraerse de la segunda unidad de casco 12 en una dirección hacia arriba. Obsérvese que el casco 1 puede configurarse de manera solidaria sin separarse en la primera unidad de casco 11 y la segunda unidad de casco 12.

Como se describió anteriormente, la planeadora de la primera realización incluye: un casco 1 que tiene un área de embarque 10; una unidad de tornillo 2 que tiene un tornillo 20, y configurada para ser giratoria con respecto al casco 1 de manera que la dirección de expulsión BD de una corriente de agua por el tornillo 20 puede variar en 360 grados; y un mecanismo de cambio de dirección 3 que tiene una fuente de fuerza de accionamiento de giro 30, y configurada

ES 2 979 973 T3

para ser capaz de rotar la unidad de tornillo 2 con respecto al casco 1 con una fuerza de accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30, y cambiar la dirección de expulsión BD.

5 Según esta configuración, la unidad de tornillo 2 está provista de manera giratoria con respecto al casco 1, la dirección de expulsión BD de la corriente de agua puede variar en 360 grados, y la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2 se cambia por la fuerza de accionamiento del mecanismo de cambio de dirección 3, y por lo tanto, se puede proporcionar una planeadora que es capaz de hacer giros de radio pequeño, y es fácil de maniobrar. Además, debido a que la dirección de expulsión BD de la corriente de agua puede cambiarse con una única unidad de tornillo 2, es posible reducir el peso y reducir el coste en relación con un caso en donde se proporciona una pluralidad de unidades de tornillo 2.

10 En la primera realización, se proporciona un sensor de inclinación 50 que detecta la inclinación del casco 1 con respecto a la dirección horizontal, y la dirección de expulsión BD se cambia según la dirección de inclinación del casco 1 detectada por el sensor de inclinación 50.

15 Según esta configuración, un cambio en la dirección de inclinación del casco 1 causado por un cambio de peso puede cambiar la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2, es decir, la dirección de propulsión del casco 1, y por lo tanto, no es necesario proporcionar un medio de operación para cambiar la dirección, y es posible reducir el tiempo requerido para subir hasta lograr una postura en donde son posibles las operaciones, lo que permite mejorar la comodidad del usuario.

20 La primera realización está configurada para cambiar la fuerza de propulsión por el tornillo 20 según el ángulo de inclinación α con respecto a la dirección horizontal detectada por el sensor de inclinación 50.

25 Según esta configuración, no es necesario proporcionar un medio de operación para cambiar la fuerza de propulsión, y es posible reducir el tiempo requerido desde el embarque hasta lograr una postura en donde son posibles las operaciones, lo que permite mejorar la comodidad del usuario.

30 En la primera realización, se proporciona una fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 para accionar el tornillo 20, y la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 está dispuesta dentro del casco 1.

35 Según esta configuración, el peso de la unidad de tornillo 2 puede reducirse y la fuerza de accionamiento de giro requerida por el mecanismo de cambio de dirección 3 puede hacerse más pequeña en comparación con una configuración en donde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 se proporciona en una unidad de tornillo 2 que puede girar con respecto al casco 1. Además, debido a que el peso de la unidad de tornillo 2 puede reducirse, la velocidad de rotación de la unidad de tornillo 2 puede aumentarse, y la velocidad de giro también puede mejorarse.

40 En la primera realización, se proporciona un árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 que está dispuesto a lo largo del eje de rotación CL de la unidad de tornillo 2 con respecto al casco 1, y que transmite una fuerza de accionamiento desde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 a la unidad de tornillo 2, y la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 está dispuesta en una línea que se extiende desde el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41.

45 Según esta configuración, la fuerza de accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 dispuesta en el casco 1 puede introducirse directamente en el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41, y, por ejemplo, el mecanismo de cambio de dirección de transmisión de fuerza de accionamiento, tal como un engranaje cónico o un engranaje de tornillo sin fin que se hace necesario en una configuración en donde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 no está dispuesta en una línea que se extiende desde el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 puede omitirse, y se hace posible reducir costes y pérdidas en la fuerza de accionamiento.

50 En la primera realización, el casco 1 incluye una primera unidad de casco 11 que soporta de manera giratoria la unidad de tornillo 2, y una segunda unidad de casco 12 que excluye la primera unidad de casco 11, y la unidad de tornillo 2 y la primera unidad de casco 11 están configuradas integralmente para ser desmontables de la segunda unidad de casco 12.

55 Según esta configuración, cuando se produce un problema en la unidad de tornillo 2 o la primera unidad de casco 11, estas pueden separarse de la segunda unidad de casco 12, y la mantenibilidad mejora porque ya no es necesario transportar toda la planeadora cuando se intercambian componentes. Alternativamente, aunque la unidad de tornillo 2 puede entrar en contacto con el suelo cuando se eleva desde el agua hasta el terreno, si la unidad de tornillo 2 y la primera unidad de casco 11 se separan de la segunda unidad de casco 12 en el agua, es posible reducir la preocupación de un mal funcionamiento causado por un contacto no intencionado entre la unidad de tornillo 2 y el suelo.

60 En la primera realización, la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 para accionar la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 y el tornillo 20 están dispuestos en la primera unidad de casco 11.

ES 2 979 973 T3

- 5 Según esta configuración, debido a que la fuente de fuerza de accionamiento de giro 30 y la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 están dispuestas en la primera unidad de casco 11, si la primera unidad de casco 11 se separa de la segunda unidad de casco 12, la mantenibilidad mejora porque ya no es necesario transportar toda la planeadora cuando se intercambian componentes. Es preferible que todos los componentes eléctricos distintos de la batería estén dispuestos dentro de la primera unidad de casco 11.
- En la primera realización, la unidad de tornillo 2 se superpone completamente a la primera unidad de casco 11 en vista en planta.
- 10 Según esta configuración, debido a que la unidad de tornillo 2 no sobresale lateralmente de la primera unidad de casco 11, la primera unidad de casco 11 puede extraerse de la segunda unidad de casco 12 en una dirección hacia arriba sin provocar interferencia entre la unidad de tornillo 2 y la segunda unidad de casco 12, lo que elimina la necesidad de girar sobre el casco 1 y permite mejorar la mantenibilidad.
- 15 En la primera realización, el sensor de inclinación 50 está dispuesto en el centro CL del casco 1 en vista en planta.
- Según esta configuración, el ángulo de inclinación α del casco 1 puede agarrarse fácil y exactamente con respecto a cualquier dirección, lo que reduce los costes de implementación del control.
- 20 En la primera realización, cuando la dirección de inclinación del casco 1 detectada por el sensor de inclinación 50 se mantiene durante un tiempo predeterminado, la dirección BD de expulsión de la unidad de tornillo 2 se cambia según la dirección de inclinación detectada del casco 1.
- 25 Según esta configuración, debido a que la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2 se cambia cuando un pasajero mantiene intencionadamente el ángulo de inclinación del casco 1 durante un tiempo predeterminado, es posible evitar que se produzcan cambios no intencionados en la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2 y cambios no intencionados en la dirección de desplazamiento en entornos donde el casco se balancea en pequeños incrementos y la dirección de inclinación del casco 1 cambia en pequeños incrementos.
- 30 En la primera realización, si el sensor de inclinación 50 detecta un cambio en la inclinación del casco 1 cuando el tornillo 20 está detenido o la velocidad de rotación del tornillo 20 es un valor predeterminado o menor, la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2 se cambia a una orientación correspondiente a la dirección de inclinación detectada del casco 1, y la expulsión de la corriente de agua por el tornillo 20 se inicia después de que se complete el cambio en la dirección de expulsión BD.
- 35 Según esta configuración, el accionamiento del tornillo 20 comienza después de que se cambie la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2, y por lo tanto, es posible evitar que el casco 1 avance en una dirección inesperada.
- 40 Por ejemplo, en la primera realización, se proporciona un sensor de inclinación 50 para cambiar la dirección de expulsión BD, pero no se limita a esto. Por ejemplo, también es posible que se proporcione un medio de accionamiento tal como una palanca.
- 45 En la primera realización, el ángulo de inclinación α detectado por el sensor de inclinación 50 se usa para cambiar la fuerza de propulsión (velocidad de propulsión), pero no se limita a esto. Por ejemplo, también es posible que se proporcione un medio de accionamiento tal como una palanca.
- 50 En la primera realización, la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 está dispuesta en el casco 1 en lugar de en la unidad de tornillo 2, pero no se limita a esto. Si la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 está dispuesta en la unidad de tornillo 2, es posible adoptar una configuración en donde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 se enfría por el agua circundante. Además, cuando se compara con la configuración de la primera realización, las pérdidas de transmisión de la fuerza de accionamiento pueden reducirse porque la distancia entre la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 40 y el tornillo 20 se vuelve más corta.
- 55 <Segunda realización>
- En lo sucesivo, se describirá una planeadora según una segunda realización de la presente divulgación con referencia a los dibujos. La planeadora de la primera realización está configurada de tal manera que la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 2 se cambia usando la fuerza de accionamiento de una fuente de fuerza de accionamiento tal como un motor. Por el contrario, la planeadora de la segunda realización está configurada para cambiar la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 202 por el peso de la propia unidad de tornillo 202, sin usar una fuerza de accionamiento.
- 60
- 65 Como se muestra en la Figura 9 y la Figura 10, la planeadora de la segunda realización incluye: un casco 201 que tiene un área de embarque 210; y una unidad de tornillo 202 que tiene un tornillo 20, y configurada para ser giratoria

con respecto al casco 201 de manera que la dirección de expulsión de una corriente de agua por el tornillo 20 puede variar en 360 grados.

5 Al igual que la primera realización, el casco 201 de la segunda realización está dividido en una primera unidad de casco 211 y una segunda unidad de casco 212, y la primera unidad de casco 211 está configurada para ser desmontable de la segunda unidad de casco 212. Por supuesto, el casco 201 no tiene que dividirse en una pluralidad de unidades. El casco 201 está provisto de un sensor de inclinación 50 que usa un sensor giroscópico. El sensor de inclinación 50 está dispuesto preferiblemente en el centro del casco 201.

10 La unidad de tornillo 202 incluye un tornillo 20 y una carcasa de tornillo 221. La carcasa de tornillo 221 está unida al casco 201 para poder girar alrededor del eje de rotación CL. En la segunda realización, la carcasa de tornillo 221 incluye un motor 240 para accionar el tornillo 20, una unidad de control de motor 206 para controlar el motor 240 y una batería 243 que suministra energía eléctrica al motor 240 y la unidad de control de motor 206. La unidad de control de motor 206 es capaz de recibir una señal del sensor de inclinación 50 a través de un módulo de comunicación inalámbrica (no mostrado). Al igual que la primera realización, la unidad de control de motor 206 está configurada para cambiar la fuerza de propulsión del tornillo 20 según el ángulo de inclinación con respecto a la dirección horizontal detectada por el sensor de inclinación 50. Por supuesto, como se ha mencionado en la primera realización, la fuerza de propulsión (velocidad de rotación del tornillo 20) puede ser constante.

20 Como se muestra en la Figura 9 y la Figura 10, la posición del centro de gravedad G1 de la unidad de tornillo 202 está dispuesta en una posición excéntrica con respecto a un eje de soporte CL del casco 201. Por consiguiente, como se muestra en la figura 11, la dirección de expulsión BD se cambia según la dirección de inclinación del casco 201 por el propio peso de la unidad de tornillo 202. En el ejemplo mostrado en la figura 11, el casco 201 puede configurarse para propulsarse hacia delante con la dirección en donde el casco 201 se inclina hacia abajo, que es la parte delantera, pero no se limita a esto. Por ejemplo, si la orientación en donde se instala la unidad de tornillo 202 se invierte, el casco 201 puede configurarse para propulsarse hacia delante con la dirección en donde el casco 201 se inclina hacia abajo, que es la parte trasera.

25 La configuración descrita en la primera realización y el control del motor 240 pueden emplearse arbitrariamente con respecto a la planeadora de la segunda realización siempre que no se produzca ninguna contradicción.

30 <Tercera realización>

35 En lo sucesivo, se describirá una planeadora según una tercera realización de la presente divulgación con referencia a los dibujos. Como se muestra en la figura 12, como la segunda realización, la planeadora de la tercera realización está configurada para cambiar la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 302 por el peso de la propia unidad de tornillo 302, sin usar una fuerza de accionamiento. En la tercera realización, una fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 para accionar el tornillo 20 está dispuesta dentro del casco 301. Al igual que la primera realización, el casco 301 de la tercera realización está dividido en una primera unidad de casco 311 y una segunda unidad de casco 312 que están configuradas para ser desmontables entre sí. Por supuesto, el casco 301 no tiene que tener una estructura dividida.

40 En la tercera realización, se ha retirado el mecanismo de cambio de dirección 3 de la primera realización. La unidad de tornillo 302 es un árbol de dos capas que está soportado de forma giratoria por el casco 301, y el árbol interior 41 está configurado para transmitir la fuerza de accionamiento desde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 dispuesta en el casco 301, sin embargo, el árbol exterior 33 no está conectado a una fuente de fuerza de accionamiento y se permite que gire según el peso de la propia unidad de tornillo 302. Como se ha descrito anteriormente, la posición del centro de gravedad G1 de la unidad de tornillo 302 está dispuesta en una posición excéntrica del eje de soporte CL del casco 301, y la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 302 se cambia por el peso de la propia unidad de tornillo 302 según la dirección de inclinación del casco 301.

45 Para facilitar la operación de giro por el propio peso de la unidad de tornillo 302, es preferible proporcionar a la unidad de tornillo 302 un contrapeso 302w para asegurar el propio peso.

50 En la tercera realización, aunque la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 es un motor, también puede usarse un motor.

55 La configuración descrita en la primera realización y el control de la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 pueden emplearse arbitrariamente con respecto a la planeadora de la tercera realización siempre que no se produzca ninguna contradicción.

60 Como se ha descrito anteriormente, la planeadora de la segunda realización y la tercera realización incluye un casco 201 o 301 que tiene un área de embarque, y una unidad de tornillo 202 o 302 que tiene un tornillo 20 y que está configurada para ser giratoria con respecto al casco 201 o 301 de manera que la dirección de expulsión de una corriente de agua por el tornillo 20 puede variar en 360 grados. La posición del centro de gravedad G1 de la unidad de tornillo 202 o 302 está dispuesta en una posición excéntrica con respecto al eje de soporte CL del casco 201 o 301,

y la dirección de expulsión BD se cambia por el propio peso de la unidad de tornillo 202 o 302 según la dirección de inclinación del casco 201 o 301.

5 Según esta configuración, la unidad de tornillo 202 o 302 se proporciona de manera giratoria con respecto al casco 201 o 301, la dirección de expulsión BD de la corriente de agua puede variar en 360 grados, y la dirección de expulsión BD de la unidad de tornillo 202 o 302 se cambia por el peso de la propia unidad de tornillo 202 o 302 y, por lo tanto, se puede proporcionar una planeadora que sea capaz de hacer giros de radio pequeño y sea fácil de maniobrar. Además, debido a que la dirección de expulsión BD de la corriente de agua puede cambiarse con una única unidad de tornillo 202 o 302, es posible reducir el peso y reducir el coste en relación con un caso en donde se proporciona una pluralidad de unidades de tornillo.

15 En la segunda realización y la tercera realización, se proporciona un sensor de inclinación 50 que detecta la inclinación del casco 201 o 301 con respecto a la dirección horizontal, y la fuerza de propulsión del tornillo 20 se cambia según el ángulo de inclinación con respecto a la dirección horizontal detectada por el sensor de inclinación 50.

Según esta configuración, no es necesario proporcionar un medio de operación para cambiar la fuerza de propulsión, y es posible reducir el tiempo requerido desde el embarque hasta lograr una postura en donde son posibles las operaciones, lo que permite mejorar la comodidad del usuario.

20 En la segunda realización y la tercera realización, el sensor de inclinación 50 está dispuesto en el centro CL del casco 201 o 301 en vista en planta.

Según esta configuración, el ángulo de inclinación α del casco 1 puede agarrarse fácil y exactamente con respecto a cualquier dirección, lo que reduce los costes de implementación del control.

25 En la segunda realización, la unidad de tornillo 202 incluye un motor 240 para accionar el tornillo 20, una unidad de control de motor 206 para controlar el motor 240 y una batería 243 que suministra energía eléctrica al motor 240 y la unidad de control de motor 206.

30 Según esta configuración, el motor 240, la unidad de control de motor 206 y la batería 243 están integrados en la unidad de tornillo 202, y por lo tanto, la unidad de tornillo 202 puede intercambiarse cuando se produce un problema, y la mantenibilidad puede mejorarse porque no es necesario transportar todo el casco 201.

35 En la tercera realización, se proporciona una fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 para accionar el tornillo 20, y la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 está dispuesta dentro del casco 301.

40 Según esta configuración, debido a que se puede disponer una fuente de fuerza de accionamiento de propulsión grande 340 en comparación con una configuración en donde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión está dispuesta en la unidad de tornillo 302, se puede asegurar la potencia de propulsión. También se puede emplear un motor. Además, cuando la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 es un motor, la cantidad de baterías 243 instaladas puede aumentarse en comparación con una configuración en donde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión está dispuesta en la unidad de tornillo 302.

45 En la tercera realización, se proporciona un árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 que está dispuesto a lo largo del eje de rotación CL de la unidad de tornillo 302 con respecto al casco 301, y que transmite una fuerza de accionamiento desde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 a la unidad de tornillo 302, y la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 está dispuesta en una línea que se extiende desde el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41.

50 Según esta configuración, la fuerza de accionamiento de la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 dispuesta en el casco 301 puede introducirse directamente en el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41, y, por ejemplo, el mecanismo de cambio de dirección de transmisión de fuerza de accionamiento tal como un engranaje cónico o un engranaje sin fin que se hace necesario en una configuración en donde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión 340 no está dispuesta en una línea que se extiende desde el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento 41 puede omitirse, y se hace posible reducir costes y pérdidas en la fuerza de accionamiento.

60 En la segunda realización y la tercera realización, el casco 201 o 301 incluye una primera unidad de casco 211 o 311 que soporta la unidad de tornillo 202 o 302, y una segunda unidad de casco 212 o 312 que excluye la primera unidad de casco 211 o 311, y la unidad de tornillo 202 o 302 y la primera unidad de casco 211 o 311 están configuradas integralmente para ser desmontables de la segunda unidad de casco 212 o 312.

65 Según esta configuración, cuando se produce un problema en la unidad de tornillo 202 o 302 o la primera unidad de casco 211 o 311, estas pueden separarse de la segunda unidad de casco 212 o 312, y la mantenibilidad mejora porque ya no es necesario transportar todo la planeadora cuando intercambian componentes. Alternativamente, aunque la unidad de tornillo 202 o 302 puede entrar en contacto con el suelo cuando se eleva desde el agua hasta tierra, si la unidad de tornillo 202 o 302 y la primera unidad de casco 211 o 311 se separan de la segunda unidad de casco 212

o 312 en el agua, es posible reducir la preocupación de un mal funcionamiento causado por un contacto no intencionado entre la unidad de tornillo 202 o 302 y el suelo.

5 Específicamente, en la tercera realización mostrada en la figura 12, cuando la unidad de tornillo 302 es más pequeña que la primera unidad de casco 311 y toda la unidad de tornillo 302 se superpone con la primera unidad de casco 311 en vista en planta, la unidad de tornillo 302 y la primera unidad de casco 311 pueden insertarse o desprenderse de la segunda unidad de casco 312 desde encima del casco, y la mantenibilidad puede mejorarse porque no es necesario girar sobre el casco. En la segunda realización mostrada en la figura 9, la figura 10 y la figura 11, debido a que la
10 unidad de tornillo 202 es más grande que la primera unidad de casco 211, no puede separarse de encima del casco, sino que puede separarse de debajo del casco. Por supuesto, si la unidad de tornillo 202 de la segunda realización se hace más pequeña que la primera unidad de casco 211, se puede separar de encima del casco.

DESCRIPCIÓN DE LOS NÚMEROS DE REFERENCIA

- 15 1 Casco
- 10 Área de embarque
- 11 Primera unidad de casco
- 12 Segunda unidad de casco
- 2 Unidad de tornillo
- 20 20 Tornillo
- 3 Mecanismo de cambio de dirección
- 30 Fuente de fuerza de accionamiento de giro
- 40 Fuente de fuerza de accionamiento de propulsión
- 41 Árbol de transmisión de fuerza de accionamiento
- 25 50 Sensor de inclinación
- BD Dirección de expulsión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una planeadora que comprende:
- un casco (1) que tiene una zona de embarque (10); y
 un dispositivo de propulsión que puede variar la dirección de expulsión de una corriente de agua; **caracterizada por que**
 la planeadora comprende, además
- 10 un sensor de inclinación (50) que detecta una inclinación del casco (1) con respecto a una dirección horizontal, en donde
 la dirección de expulsión se cambia según una dirección de inclinación del casco (1) detectada por el sensor de inclinación (50).
- 15 2. La planeadora según la reivindicación 1, en donde
 el dispositivo de propulsión está configurado para cambiar una fuerza de propulsión según un ángulo de inclinación con respecto a una dirección horizontal detectada por el sensor de inclinación (50).
- 20 3. La planeadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende
- el dispositivo de propulsión comprende una fuente de fuerza de accionamiento de propulsión (40) para accionar el dispositivo de propulsión, en donde
 la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión (40) está dispuesta dentro del casco (1).
- 25 4. La planeadora según la reivindicación 3, en donde
- el dispositivo de propulsión está dispuesto a lo largo de un eje de rotación del dispositivo de propulsión con respecto al casco (1), y en donde
 el dispositivo de propulsión comprende un árbol de transmisión de fuerza de accionamiento que transmite una fuerza de accionamiento desde la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión (40) al dispositivo de propulsión.
- 30 5. La planeadora según la reivindicación 4, en donde
 la fuente de fuerza de accionamiento de propulsión (40) está dispuesta en una línea que se extiende desde el árbol de transmisión de fuerza de accionamiento (41).
- 35 6. La planeadora según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde
- el casco (1) incluye una primera unidad de casco (11) que soporta en rotación el dispositivo de propulsión y una segunda unidad de casco (12) que excluye la primera unidad de casco (11), y
 el dispositivo de propulsión y la primera unidad de casco (11) están integrados, y están configurados para ser desmontables de la segunda unidad de casco (12).
- 40 7. La planeadora según la reivindicación 6, en donde
 una fuente de fuerza de accionamiento de propulsión (40), para accionar la fuente de fuerza de accionamiento de giro (30) y el tornillo (20), está dispuesta en la primera unidad de casco (11).
- 45 8. La planeadora según la reivindicación 1, en donde
 si la dirección de inclinación del casco (1) detectada por el sensor de inclinación (50) se mantiene durante un tiempo predeterminado, la dirección de expulsión del dispositivo de propulsión se cambia según la dirección de inclinación detectada del casco (1).
- 50 9. La planeadora según la reivindicación 1 ó 7, en donde
- el dispositivo de propulsión comprende un tornillo (20), y en donde
 si el sensor de inclinación (50) detecta un cambio en la inclinación del casco (1) cuando el tornillo (20) está detenido o una velocidad de rotación del tornillo (20) es un valor predeterminado o menor, la dirección de expulsión del dispositivo de propulsión se cambia a una orientación correspondiente a la dirección de inclinación detectada del casco (1), y después de que se complete el cambio en la dirección de expulsión, se inicia la expulsión de la corriente de agua por el tornillo (20).
- 55 60

Fig.1

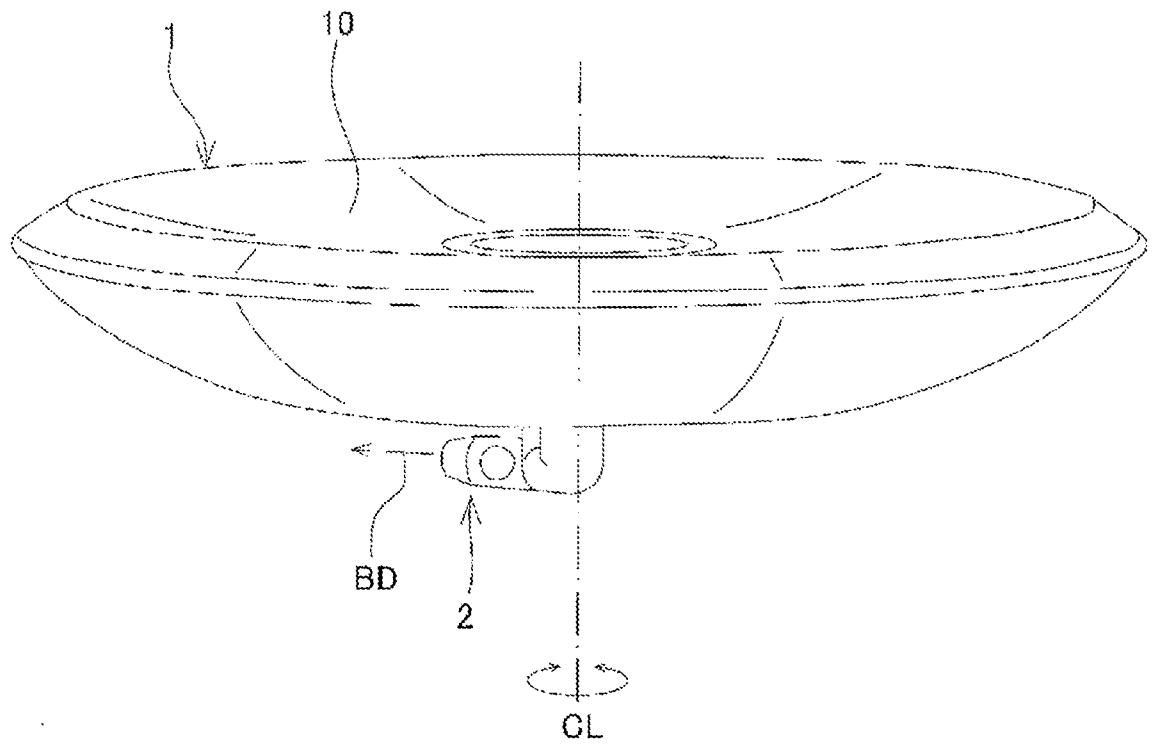


Fig.2A

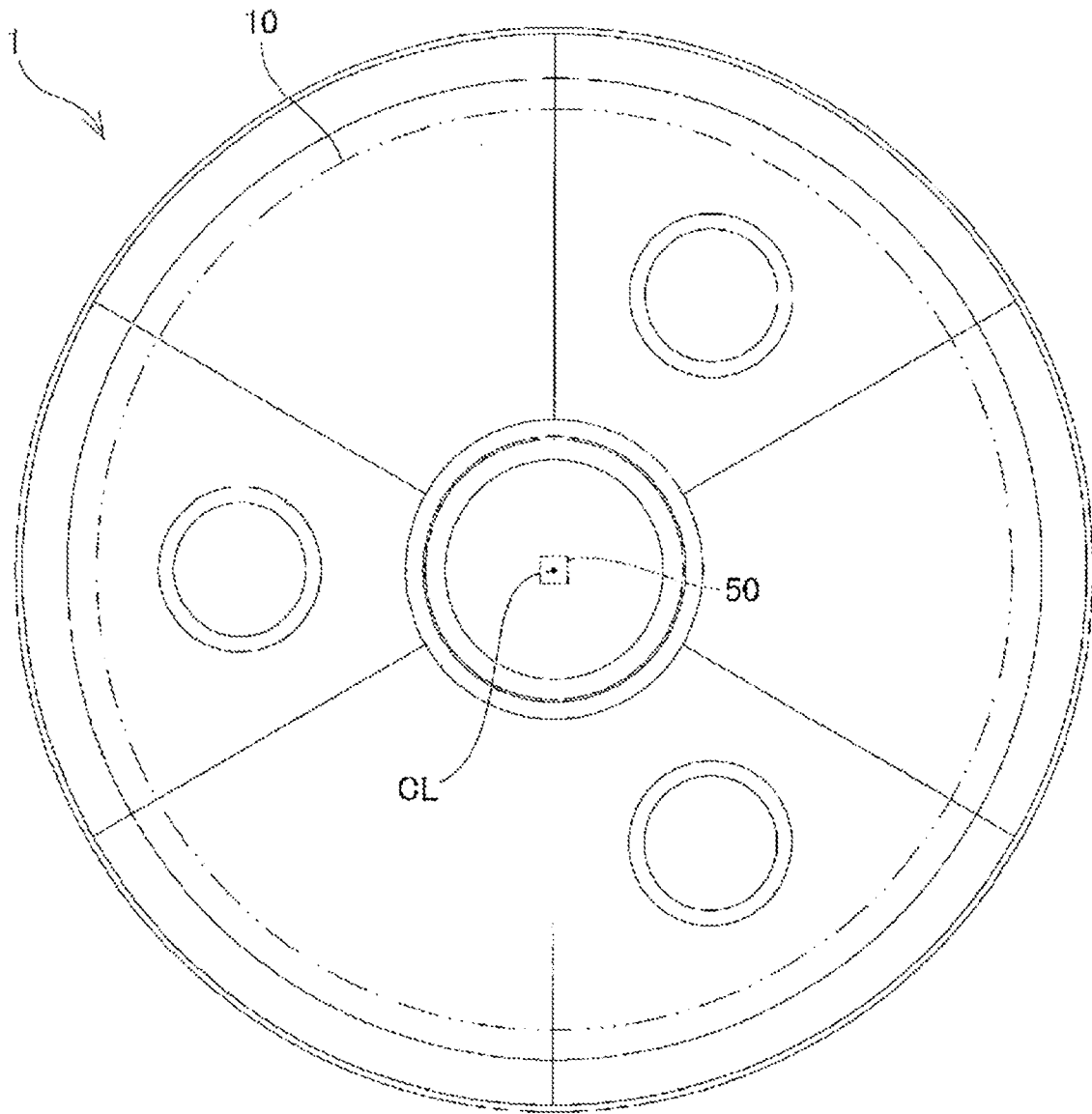


Fig.2B

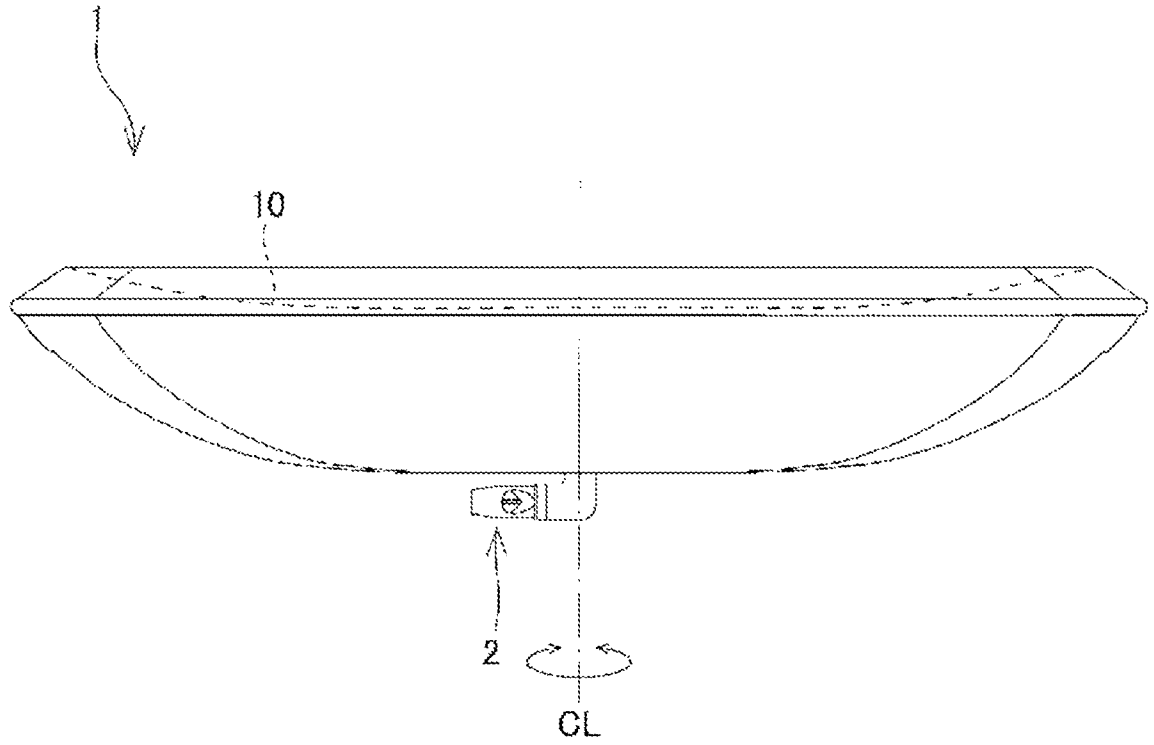


Fig.3

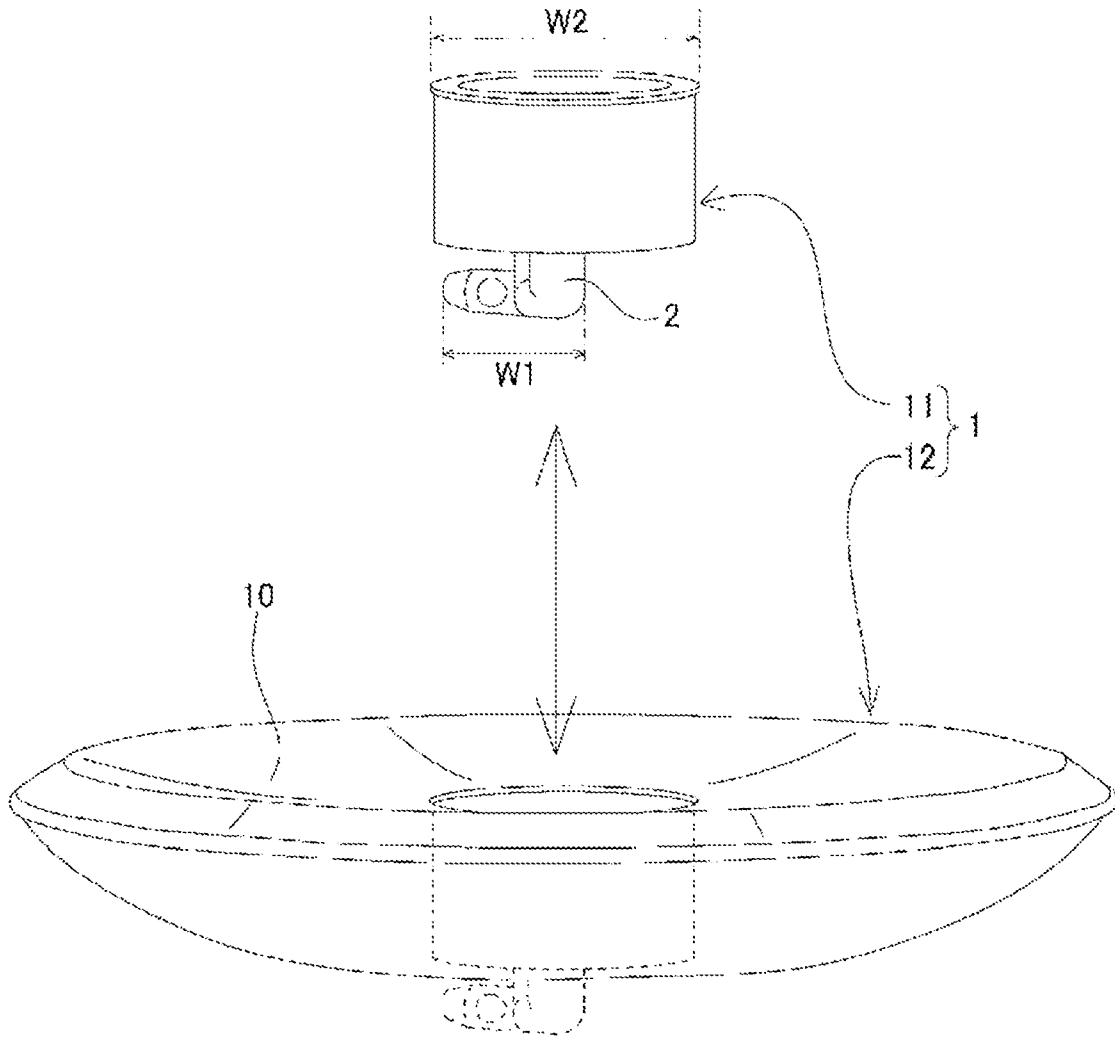


Fig.4

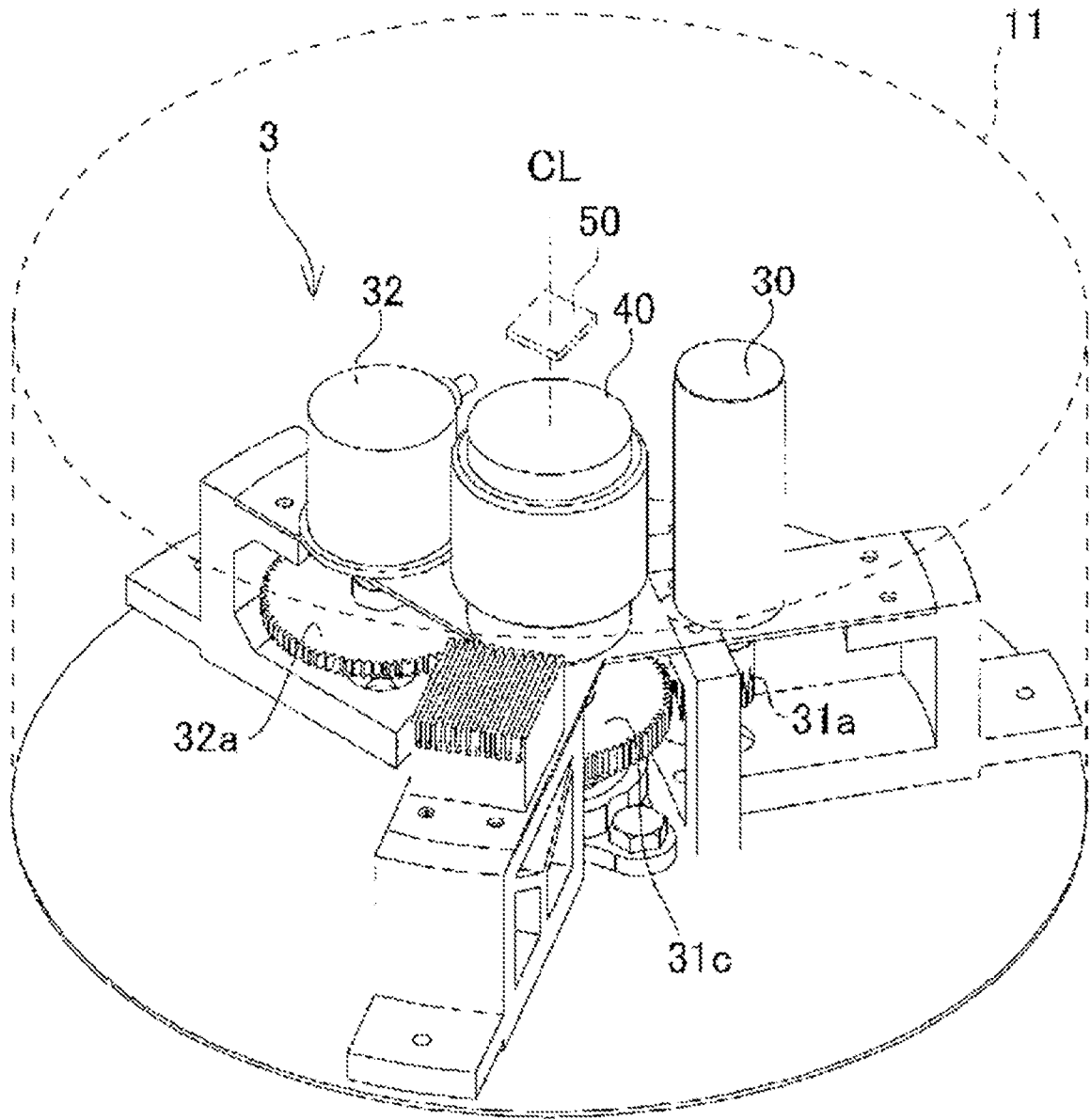


Fig.5

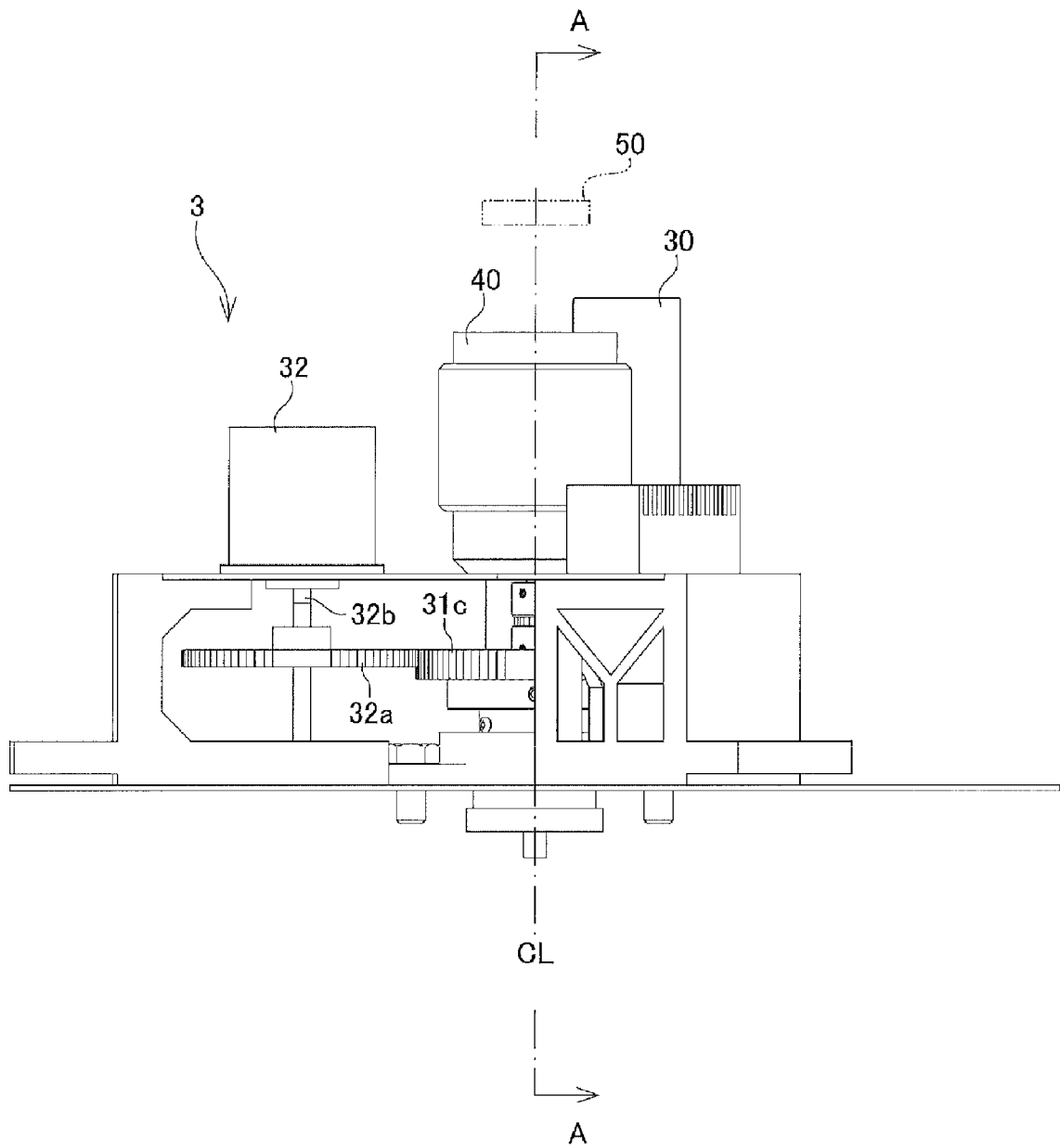


Fig.6

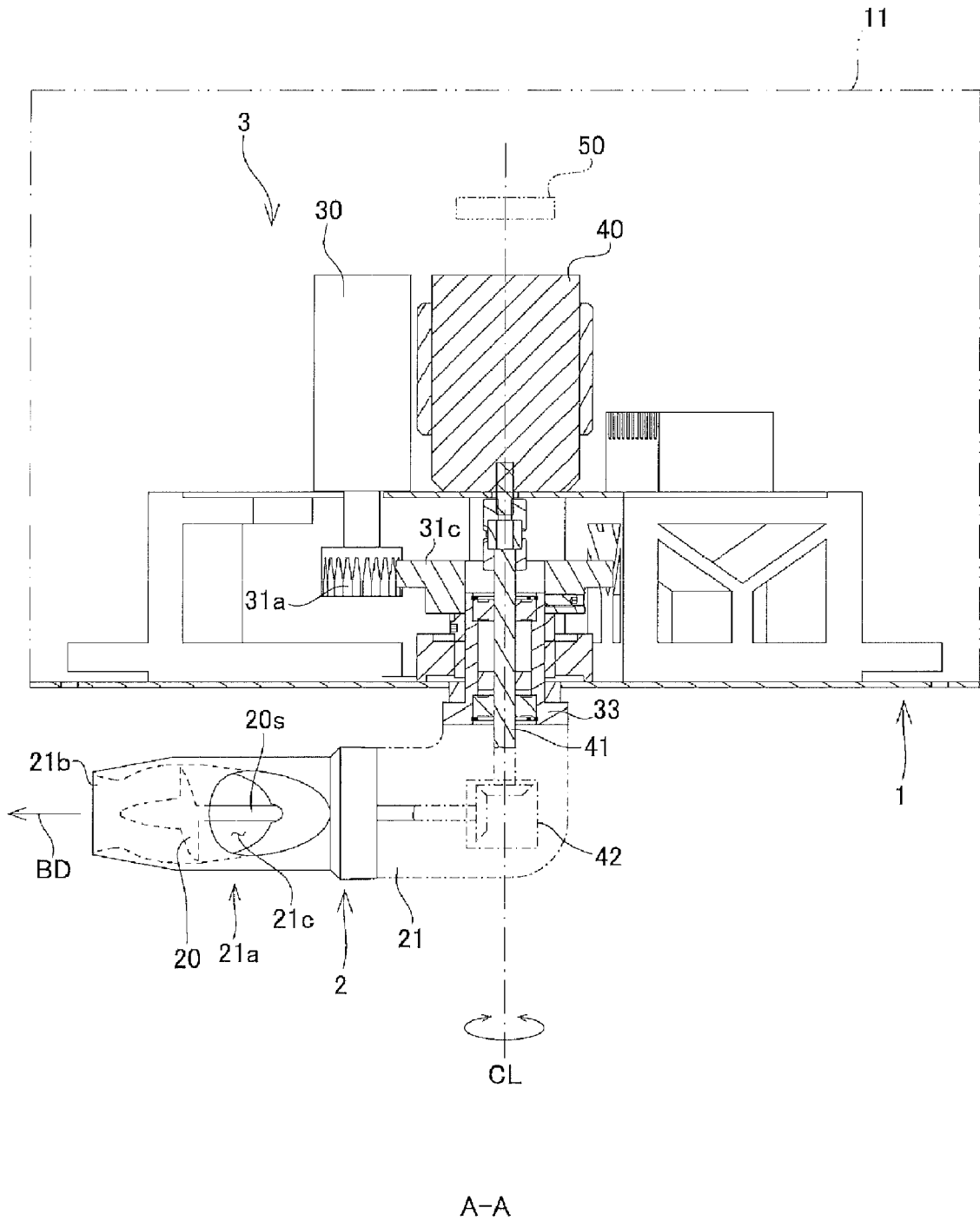


Fig.7

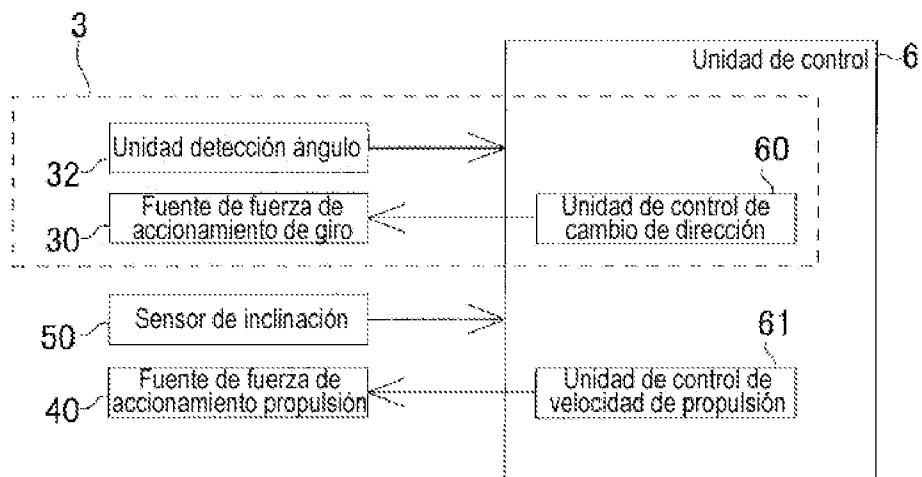


Fig.8A

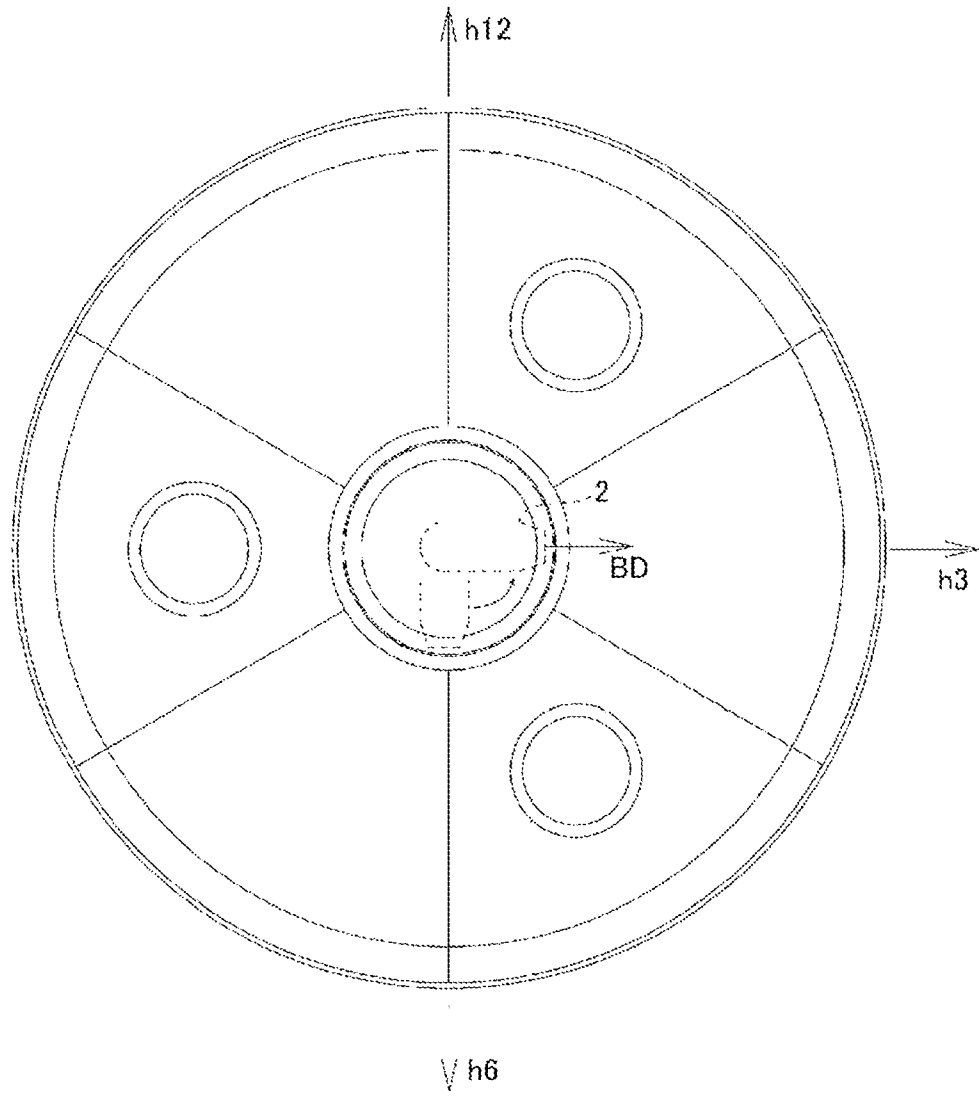


Fig.8B

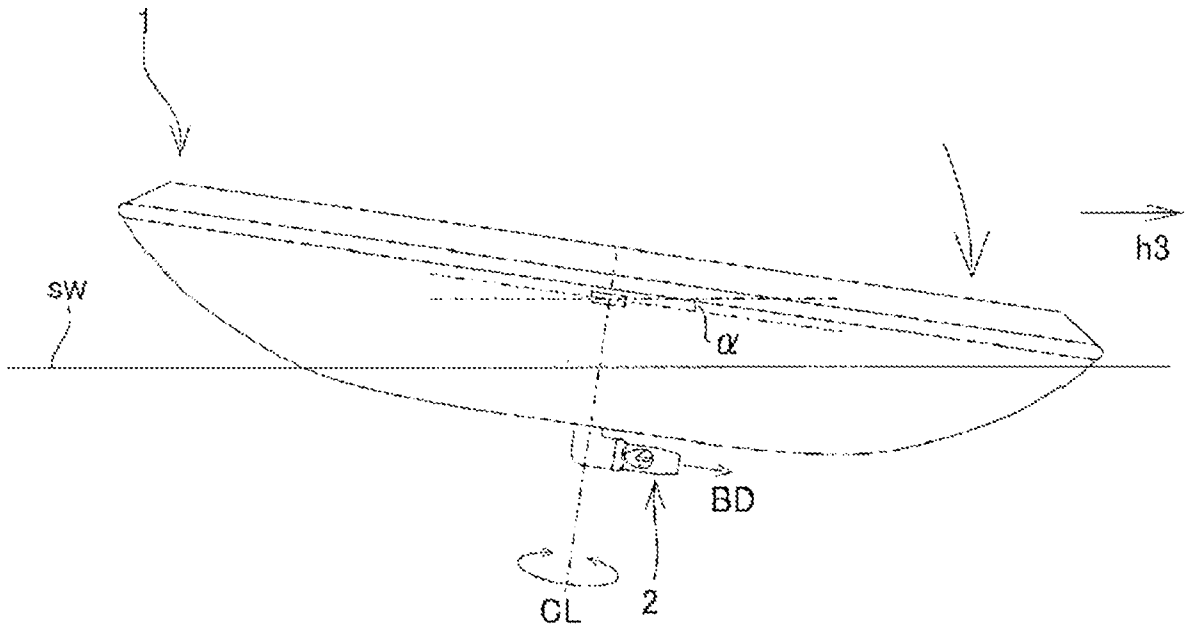


Fig.9

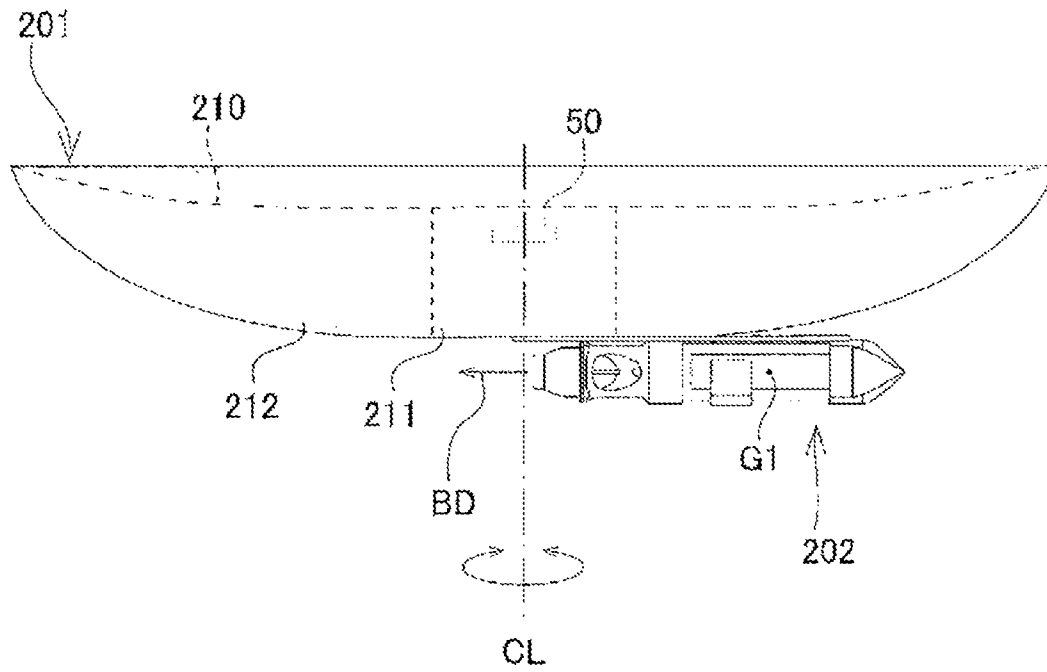


Fig.10

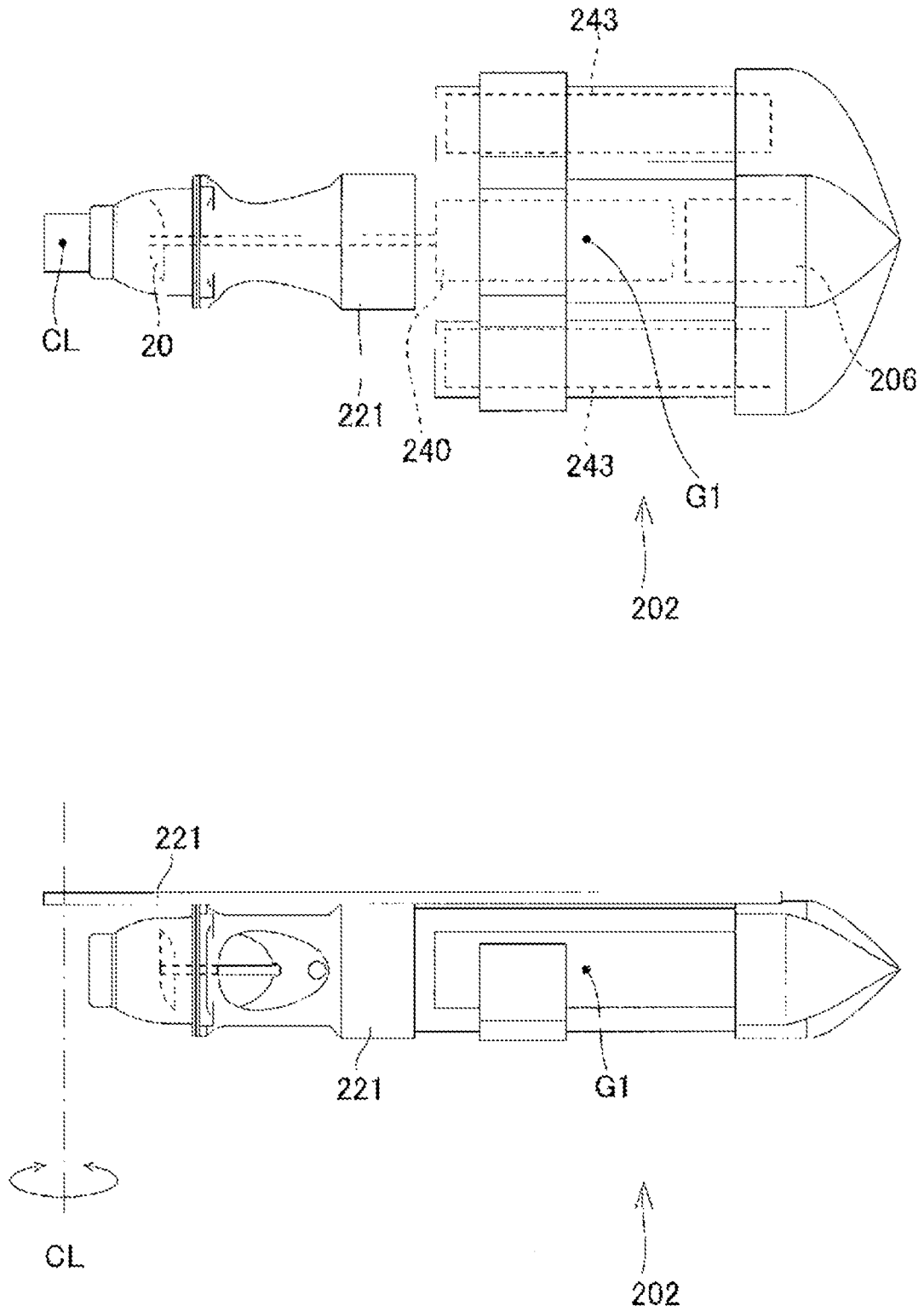


Fig.11

