

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 104**

51 Int. Cl.:

B63B 35/32 (2006.01)

E02B 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2011 E 11770433 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014 EP 2635488**

54 Título: **Buque que comprende un dispositivo de limpieza y un dispositivo de guía de materiales flotantes tales como hidrocarburos**

30 Prioridad:

20.10.2010 FR 1058576

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

04.02.2015

73 Titular/es:

**ECOCEANE (100.0%)
35 quai d'Anjou
75004 Paris, FR**

72 Inventor/es:

GASTALDI, ROBERT

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 528 104 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

Buque que comprende un dispositivo de limpieza y un dispositivo de guía de materiales flotantes tales como hidrocarburos

5

La presente invención se refiere a un buque equipado con un dispositivo de guía de objetos flotantes en el agua, así como a tal dispositivo de guía.

10

Se conoce un dispositivo de guía de objetos flotantes que tiene la forma de dos flotadores inflables fijos en la parte anterior del buque y que se extienden hacia atrás del mismo separándose para barrer una mayor superficie de agua. Tales flotadores forman así un embudo que dirige el agua y los objetos flotantes hacia delante del buque donde se encuentra un dispositivo de limpieza.

15

Tal dispositivo de guía no es muy satisfactorio ya que tales flotadores reducen la maniobrabilidad del buque.

Además, se tarda mucho en ponerlo en funcionamiento y cuando hay oleaje, a menudo los flotadores tienen dificultad para seguir el movimiento del oleaje y puede ocurrir que los mismos se despeguen de la superficie del agua y que pasen objetos flotantes y en particular hidrocarburos, por debajo de los flotadores.

20

El documento FR 2 490 260 refleja el estado de la técnica más próxima y describe un dispositivo de recuperación de productos contaminantes del mar, con dos brazos flotantes en forma de "V". Un objeto de la presente invención es el de proponer un buque equipado con un dispositivo de guía de objetos flotantes en el agua tales como hidrocarburos que no presenta los inconvenientes de la técnica anterior y que sea particularmente fácil de maniobrar.

25

A dicho efecto, se propone un buque que comprenda un dispositivo de limpieza y un dispositivo de guía de objetos flotantes tales como hidrocarburos, estando el dispositivo de guía montado en el buque y comprendiendo:

- dos rampas flotantes distantes entre sí, y
- para cada rampa, un dispositivo de maniobra montado en el casco del buque, en el cual se encuentra montada dicha rampa, y que está destinado a dejar pasar dicha rampa de una posición de almacenamiento en la cual dicha rampa está guardada en el buque a una posición intermedia en la cual dicha rampa se encuentra fija delante del buque y mantenida sobre el agua y a una posición de recuperación en la cual dicha rampa flota en el agua hacia atrás del buque para poder guiar los objetos flotantes hacia dicho dispositivo de limpieza, separándose las dos rampas una de otra, progresando desde detrás de las rampas hacia delante de las mismas en la posición de recuperación. Ventajosamente cada rampa está libre en rotación con respecto a dicho dispositivo de maniobra alrededor de un eje de inmersión.

30

35

Según un modo de realización particular, cada dispositivo de maniobra comprende:

- un brazo de elevación montado en el casco del buque y libre en rotación alrededor de un primer eje de rotación paralelo al eje de inmersión, pasando el brazo de elevación, en posición de almacenamiento, a colocarse contra la cara superior de la rampa correspondiente,
- un brazo de bloqueo montado en dicho brazo de elevación y libre en rotación alrededor de un segundo eje de rotación paralelo al eje de inmersión, colocándose el brazo de bloqueo, en posición de almacenamiento, contra la cara inferior de la rampa correspondiente, estando la rampa correspondiente montada libre en rotación en dicho brazo de bloqueo,
- un primer medio de activación destinado a mover en rotación dicho brazo de elevación,
- un segundo medio de activación destinado a mover en rotación el brazo de bloqueo y,
- una unidad de mando destinada a activar cada medio de activación.

40

45

Ventajosamente, el buque comprende, para cada brazo de bloqueo, un dispositivo de bloqueo destinado a fijar dicho brazo de bloqueo al buque cuando la rampa correspondiente está en posición de recuperación.

50

Según un modo de realización particular, cada dispositivo de maniobra comprende:

- un brazo de palanca montado en el casco del buque y libre en rotación alrededor de un primer eje de rotación paralelo al eje de inmersión, estando la rampa correspondiente montada libre en rotación en dicho brazo de palanca,
- un primer medio de activación destinado a mover en rotación dicho brazo de palanca,
- un segundo medio de activación destinado a mover en rotación la rampa correspondiente y,
- una unidad de mando destinada a activar cada medio de activación.

55

Ventajosamente, para cada brazo de palanca, el buque comprende un dispositivo de bloqueo destinado a fijar dicho brazo de palanca al buque cuando la rampa correspondiente está en posición de recuperación.

60

Ventajosamente, cada rampa es un elemento rígido.

Ventajosamente, cada rampa está constituida por una pluralidad de segmentos rígidos, con cada uno unido al siguiente/siguientes por una/dos uniones giratorias alrededor de un eje paralelo al eje de inmersión, y por un dispositivo de bloqueo que permanece libre para poder garantizar el movimiento de cada segmento y que está bloqueado para bloquear la unión giratoria correspondiente.

5

Ventajosamente, en posición de recuperación, la línea de flotación de cada rampa se sitúa a media altura de dicha rampa.

10

Ventajosamente, un activador de separación se encuentra colocado entre las dos rampas.

Ventajosamente, las dos rampas forman juntas, un elemento monobloque.

Ventajosamente, en la posición de almacenamiento, las dos rampas están colocadas en la cubierta del buque.

15

Ventajosamente, en la posición de almacenamiento, se guardan las dos rampas a lo largo de los bordes de cubierta de la embarcación.

La invención propone también un dispositivo de guía de objetos flotantes tales como hidrocarburos, para un buque según una de las variantes anteriores.

20

Las características de la invención mencionadas anteriormente así como otras surgirán con mayor claridad con la lectura de la descripción siguiente de un ejemplo de realización, representando en los dibujos adjuntos, entre los cuales:

25

- las Figs. 1 a 5 muestran un buque equipado con un dispositivo de guía según un primer modo de realización de la invención durante diferentes etapas de realización del mismo,
- las Figs. 6 a 10 representan un buque equipado con un dispositivo de guía según un segundo modo de realización de la invención durante diferentes etapas de realización del mismo,
- la Fig. 11 representa una variante de la invención y,
- la Fig. 12 representa una rampa según un modo de realización particular.

30

En la descripción que se encuentra a continuación, los términos relativos a una posición se consideran tomando como referencia un buque que navega en el agua con el dispositivo de guía abierto, tal como está representado en la Fig. 5 o en la Fig. 10. Se toman como referencias, las direcciones anterior y posterior con respecto a la dirección de desplazamiento del buque cuando se desplaza hacia delante.

35

La Fig. 1 muestra un dispositivo de guía 100 según un primer modo de realización de la invención destinado a guiar objetos flotantes en el agua tales como hidrocarburos. El dispositivo de guía 100 se encuentra montado en un buque 50 que flota en el agua, en cuya superficie también flotan objetos flotantes tales como hidrocarburos.

40

El dispositivo de guía 100 comprende:

45

- dos rampas 102a y 102b flotantes, distantes una de otra y,
- para cada rampa 102a y 102b, un dispositivo de maniobra 150a, 150b montado en el buque 50 y sobre el cual se encuentra montada dicha rampa 102a y 102b, y que está destinado a dejar pasar dicha rampa 102a, 102b desde una posición de almacenamiento, en la cual está guardada en el buque 50, a una posición intermedia en la cual está fija delante del buque 50 y mantenida por encima del agua, y a una posición de recuperación en la cual flota en el agua, en la parte posterior del buque 50.

En posición de recuperación, las dos rampas 102a y 102b se separan una de otra yendo desde la parte posterior de las rampas 102a y 102b hacia la parte anterior de las rampas 102a y 102b para conformar un embudo que guía a los objetos flotantes hacia delante del buque 50 cuando el mismo avanza.

50

Cuando las rampas 102a y 102b están en la posición intermedia, el buque 50 puede ser maniobrado fácilmente y según los casos, las rampas 102a y 102b pueden ser rápidamente sumergidas de nuevo en el agua o encontrarse completamente levantadas para ser guardadas.

55

Cada rampa 102a y 102b está libre en rotación, con respecto al dispositivo de maniobra 150a, 150b correspondiente, alrededor de un eje de inmersión 104 ligeramente horizontal y perpendicular al sentido de avance del buque 50.

60

Por la libertad de rotación de las rampas 102a y 102b alrededor del eje de inmersión 104, las rampas 102a y 102b siguen el movimiento del oleaje tal como está representado con la doble flecha 502 de la Fig. 5. Al seguir el movimiento del oleaje, las rampas 102a y 102b impiden la fuga de objetos flotantes y permiten así una mejor recuperación de los mismos.

Cada rampa 102a, 102b comprende una cara interior que se extiende verticalmente para conformar el embudo que sirve para guiar a los objetos flotantes.

La Fig. 1 muestra la posición de almacenamiento.

La Fig. 3 muestra la posición intermedia.

La Fig. 2 muestra una primera posición de apertura entre la posición de almacenamiento y la posición intermedia.

La Fig. 5 representa la posición de recuperación.

La Fig. 4 representa una segunda posición de apertura entre la posición intermedia y la posición de recuperación.

En el modo de realización de la invención presentado aquí, la posición de almacenamiento corresponde a una posición en la cual las dos rampas 102a y 102b están colocadas en la cubierta 52 del buque 50, pero también se puede prever que en la posición de almacenamiento, las dos rampas 102a y 102b estén guardadas a lo largo de los bordes del buque 50 adoptando así su forma y liberando de este modo la cubierta 52.

El buque 50 presenta igualmente un dispositivo de limpieza 60 que se extiende desde la parte de delante del buque 50 y en el interior del mismo permitiendo recuperar, de este modo, los objetos flotantes. Para dicho dispositivo de limpieza 60, sólo se representa la entrada 62. El dispositivo de limpieza 60 puede adoptar diferentes formas.

Cuando se encuentran en posición de recuperación, las rampas 102a y 102b están diseñadas para guiar los objetos flotantes hacia la entrada 62 del dispositivo de limpieza 60.

Las rampas 102a y 102b son elementos rígidos y están constituidas según el modo de realización de la invención presentado aquí, por elementos de aluminio que están diseñados para flotar. Por ejemplo, dos cajones huecos 106a y 106b están previstos en cada rampa 102a y 102b para garantizar la flotabilidad.

Las dos rampas 102a y 102b son solidarias entre sí y forman juntas un elemento monobloque. Se garantiza la solidaridad mediante dos viguetas 108a y 108b que se extienden entre las dos rampas 102a y 102b y estando uno de sus extremos fijo a una de las rampas 102a y 102b.

Se describirá a continuación únicamente el dispositivo de maniobra 150a colocado a estribor y su funcionamiento, ya que el dispositivo de maniobra 150b colocado a babor y su funcionamiento es idéntico.

El dispositivo de maniobra 150a comprende:

- un brazo de elevación 152 montado en el buque 50 y libre en rotación alrededor de un primer eje de rotación 160, paralelo al eje de inmersión 104, colocándose el brazo de elevación 152 en posición de almacenamiento, contra la cara superior de la rampa 102a, es decir la cara que se encuentra frente a la cubierta 52,
- un brazo de bloqueo 154 montado en el brazo de elevación 152 y libre en rotación alrededor de un segundo eje de rotación 162 paralelo al eje de inmersión 104, colocándose el brazo de bloqueo 154, en posición de almacenamiento, contra la cara inferior de la rampa 102a, es decir la cara opuesta a la cubierta 52, estando la rampa 102a montada libre en rotación en dicho brazo de bloqueo 154 alrededor del eje de inmersión 104.
- un primer medio de activación 156 destinado a desplazar en rotación el brazo de elevación 152 alrededor del primer eje de rotación 160,
- un segundo medio de activación 158 destinado a desplazar en rotación el brazo de bloqueo 154 alrededor del segundo eje de rotación 162, y
- una unidad de mando activable por un técnico desde el buque 50 y destinada a controlar cada medio de activación 156, 158.

En el modo de realización de la invención presentado en las Figs., cada medio de activación 156, 158 adopta la forma de un cilindro hidráulico.

El primer medio de activación 156 se encuentra fijo entre una clavija 164 del buque 50 y una clavija 166 del brazo de elevación 152. Los posicionamientos de las clavijas 164 y 166 son tales que la extensión y la compresión del primer medio de activación 156 producen la rotación del brazo de elevación 152 alrededor del primer eje de rotación 160.

El segundo medio de activación 158 se encuentra fijo entre una clavija 168 del brazo de elevación 152 y una clavija 170 del brazo de bloqueo 154. Los posicionamientos de las clavijas 168 y 170 son tales que la extensión y la compresión del segundo medio de activación 158 producen la rotación del brazo de bloqueo 154 alrededor del segundo eje de rotación 162 que se desplaza al mismo tiempo que el brazo de elevación 152

La Fig. 2 muestra que la compresión del primer medio de activación 156 provoca la rotación del brazo de elevación 152 que levanta entonces la rampa 102a y la desplaza en rotación.

Durante este tiempo, el segundo medio de activación 158 no está activado, lo que permite mantener la rampa 102a entre el brazo de elevación 152 y el brazo de bloqueo 154.

5 La Fig. 3 muestra la posición intermedia alcanzada cuando el primer medio de activación 156 ha realizado su desplazamiento completo. Dicha posición intermedia permite mantener las rampas 102a y 102b por encima del agua, lo que aumenta la maniobrabilidad del buque 50, ya que las rampas 102a y 102b no están en el agua.

10 La Fig. 4 muestra que la compresión del segundo medio de activación 158 origina la rotación del brazo de bloqueo 154 que baja, produciendo entonces el descenso de la rampa 102a que se despegar del brazo de elevación 152 que permanece en la posición correspondiente a la posición intermedia, ya que el primer medio de activación 156 ya no está activado.

15 La Fig. 5 muestra la posición de recuperación alcanzada cuando el segundo medio de activación 158 ha realizado su desplazamiento completo. En esta posición de recuperación, el brazo de bloqueo 154 ya no está en contacto con la rampa 102a y se sumerge en el agua. La rampa 102a ya no se encuentra entonces sometida ni al brazo de elevación 152, ni al brazo de bloqueo 154 y se sumerge en el agua, donde flota. Los objetos flotantes se desplazan entonces hacia la entrada 62 del dispositivo de limpieza 60.

20 En el modo de realización descrito, la altura de la rampa 102a, 102b es del orden de 90 cm.

25 Las rampas 102a y 102b están realizadas de modo a que sus líneas de flotación se sitúen ligeramente a media altura, es decir que las rampas 102a y 102b se sumergen en el agua a una media altura y se encuentran fuera del agua en otra media altura. El eje de inmersión 104 se encuentra también ligeramente a nivel de la línea de flotación de las rampas 102a y 102b.

30 Cuando el brazo de bloqueo 154 está en posición máxima y la rampa 102a está en posición de recuperación, la rampa 102a está sometida a esfuerzos importantes por el avance del buque 50. Para limitar, incluso anular, el impacto de dichos esfuerzos, se prevé un dispositivo de bloqueo 172 en el buque 50.

35 El dispositivo de bloqueo 172 bloquea el brazo de bloqueo 154 bloqueándolo en el buque 50, dejando la rampa 102a libre en sus movimientos.

40 En el modo de realización de la invención presentado aquí, el dispositivo de bloqueo 172 tiene la forma de un gancho en U abierto hacia abajo y destinado a recibir una clavija de bloqueo 174 del brazo de bloqueo 154, que se introduce en el gancho en U 172 al final de la rotación del brazo de bloqueo 154.

45 La subida de la rampa 102a se efectúa en sentido contrario. El segundo medio de activación 158 se activa de modo que ponga el brazo de bloqueo 154 en contacto con la cara inferior de la rampa 102a, la activación del segundo medio de activación 158 y por lo tanto el desplazamiento del brazo de bloqueo 154 continúa, para levantar la rampa 102a a la posición intermedia.

50 El levantamiento completo se obtiene con la activación del primer medio de activación 156 que provoca la rotación del brazo de elevación 152 y del brazo de bloqueo 154 que continúa levantando la rampa 102a hasta que vuelva a la posición de almacenamiento.

55 La Fig. 6 muestra un dispositivo de guía 600 según un segundo modo de realización de la invención. El dispositivo de guía 600 está destinado a guiar objetos flotantes en el agua, tales como hidrocarburos y está montado en un buque 51 que comprende también un dispositivo de limpieza 60, del cual solo está representada la entrada 62.

60 El dispositivo de guía 600 adquiere ligeramente la misma forma que la del primer modo de realización de la invención ya que comprende:

- dos rampas 602a y 602b flotantes y distantes entre sí, y
- para cada rampa 602a, 602b, un dispositivo de maniobra 650a, 650b montado en el buque 51, y sobre el cual está montada dicha rampa 602a, 602b y que está destinado a dejar pasar dicha rampa 602a, 602b desde una posición de almacenamiento, en la cual está guardada en el buque 51, a una posición intermedia en la cual se encuentra fija delante del buque 51 y mantenida por encima del agua, y a una posición de recuperación en la cual flota en el agua en la parte anterior del buque 51.

En posición de recuperación, las dos rampas 602a y 602b forman igualmente un embudo en la parte anterior del buque 51 para guiar los objetos flotantes hacia la entrada 62 del dispositivo de limpieza 60.

Cada rampa 602a, 602b se encuentra libre en rotación con respecto al dispositivo de maniobra 650a, 650b correspondiente, alrededor de un eje de inmersión 604 ligeramente horizontal y perpendicular al sentido de avance del

buque 51, permitiendo de este modo que las rampas 602a y 602b sigan el movimiento del oleaje tal como está representado por la doble flecha 1002 de la Fig. 10.

5 La Fig. 6 muestra la posición de almacenamiento.

La Fig. 8 muestra la posición intermedia.

La Fig. 7 muestra una primera posición de apertura entre la posición de almacenamiento y la posición intermedia.

10 La Fig. 10 muestra la posición de recuperación.

La Fig. 9 muestra una segunda posición de apertura entre la posición intermedia y la posición de recuperación.

15 Según el modo de realización de la invención presentado aquí, la posición de almacenamiento corresponde a una posición en la cual las dos rampas 602a y 602b están guardadas a lo largo de los bordes del buque 51 adoptando su forma y liberando así la cubierta 52.

20 Las rampas 602a y 602b son elementos rígidos que están realizados también para flotar adoptando la forma de cajas huecas 606a y 606b.

Las dos rampas 602a y 602b son solidarias entre sí y juntas forman un elemento monobloque. La unión se logra aquí mediante las dos viguetas 608a y 608b.

25 A continuación solo se describirá el dispositivo de maniobra 650a colocado a estribor y su funcionamiento, ya que el dispositivo de maniobra 650b, colocado a babor y su funcionamiento es idéntico.

El dispositivo de maniobra 650a comprende:

- 30
- un brazo de palanca 652 montado en el casco del buque 51 y libre en rotación alrededor de un primer eje de rotación 660 paralelo al eje de inmersión 604, estando la rampa 602a correspondiente montada libre en rotación en el brazo de palanca 652 en su extremo libre,
 - un primer medio de activación 656 destinado a desplazar en rotación el brazo de palanca 652 alrededor del primer eje de rotación 660,
 - 35 - un segundo medio de activación 658 destinado a desplazar en rotación la rampa 602a alrededor del eje de inmersión 604, y
 - una unidad de mando activable por un técnico desde el buque 51, destinada a controlar cada medio de activación 656, 658.

40 Según el modo de realización de la invención presentado en las Figs., cada medio de activación 656, 658 adquiere la forma de un cilindro hidráulico.

El primer medio de activación 656 está fijo entre una clavija del buque 51 y una clavija 666 del brazo de palanca 652. Los posicionamientos de las clavijas 666 son tales que la extensión y la compresión del primer medio de activación 656 provocan la rotación del brazo de palanca 652 alrededor del primer eje de rotación 660.

45 El segundo medio de activación 658 está fijo entre una clavija 668 del brazo de palanca 652 y una clavija 670 de la rampa 602a. Los posicionamientos de las clavijas 668 y 670 son tales que la extensión y la compresión del segundo medio de activación 658 provocan la rotación de la rampa 602a alrededor del eje de inmersión 604 que se desplaza al mismo tiempo que el brazo de palanca 652.

50 La Fig. 7 muestra que la extensión del primer medio de activación 56 provoca la rotación del brazo de palanca 652 que desplaza entonces la rampa 602a en rotación.

Mientras tanto, el segundo medio de activación 658 no está activado, lo que permite sujetar la rampa 602a al brazo de palanca 652.

55 La Figura 8 muestra la posición intermedia alcanzada cuando el primer medio de activación 656 realizó su desplazamiento completo. Dicha posición intermedia permite mantener las rampas 602a y 602b por encima del agua, lo que incrementa la maniobrabilidad del buque 51.

60 La Figura 9 muestra que la extensión del segundo medio de activación 658 provoca la rotación de la rampa 602^a, que baja entonces.

La Figura 10 muestra la posición de recuperación alcanzada cuando el segundo medio de activación 658 ha realizado su desplazamiento completo. En dicha posición de recuperación, el segundo medio de activación 658 se

libera, es decir que ya no está sometido a una consigna y se encuentra libre para desplazarse bajo la acción de la rampa 602a libre en sus movimientos.

5 En el caso de un cilindro hidráulico, dicho estado libre se obtiene bloqueando el cilindro sobre sí mismo, es decir, uniéndolo hidráulicamente las dos cámaras del cilindro.

10 Como para el primer modo de realización de la invención, las rampas 602a y 602b están realizadas de modo a que sus líneas de flotación se sitúen ligeramente a media altura y que el eje de inmersión 604 se encuentre igualmente ligeramente a nivel de la línea de flotación de las rampas 602a y 602b.

15 Cuando el brazo de palanca 652 está en posición máxima y la rampa 602a está en posición de recuperación, la rampa 602a se encuentra sometida a esfuerzos importantes por el avance del buque 51, lo que puede deteriorar la unión giratoria alrededor del primer eje de rotación 660. Para limitar, incluso anular, el impacto de dichos esfuerzos, está previsto un dispositivo de bloqueo 672 en el buque 51, que tiene forma, por ejemplo, de clavijas o tuercas hidráulicas colocadas en el buque 51.

El dispositivo de bloqueo 672 bloquea el brazo de palanca 652, sujetándolo al buque 51.

20 Según el modo de realización de la invención presentado aquí, el dispositivo de bloqueo 672 adquiere la forma de un alojamiento destinado a recibir una patilla de bloqueo 674 del brazo de palanca 652 al final de la rotación del brazo de palanca 652.

25 El ascenso de la rampa 602a se efectúa en sentido contrario. El segundo medio de activación 658 se activa de modo que levante la rampa 602a y vuelva a colocarla en posición intermedia.

El levantamiento completo se obtiene con la activación del primer medio de activación 656 que provoca la rotación del brazo de palanca 652 que levanta la rampa 602a hasta que vuelva a su posición de almacenamiento.

30 La Fig. 11 representa un buque cuyas dos rampas 1102a y 1102b no constituyen un conjunto monobloque, sino que son independientes entre sí. Cada una puede entonces seguir el oleaje independientemente de la otra.

35 También es posible prever la colocación de un dispositivo de separación 1104, por ejemplo un tipo de cilindro hidráulico entre las dos rampas 1102a y 1102b independientes, para permitir la variación de la separación entre las dos rampas 1102a y 1102b modificando la longitud del dispositivo de separación 1104. Para ello, la unión giratoria entre el brazo de palanca 652 y la rampa 1102a, 1102b correspondiente, podrá ser reemplazada por una unión de rótula. El dispositivo de activación de separación 1104 está colocado en la parte anterior de las rampas 1102a y 1102b.

40 Tal disposición puede ser igualmente realizada en el marco del primer modo de realización de la invención, es decir aquel representado en las Figs. 1 a 5. La unión de rótula se encuentra entonces entre el brazo de bloqueo 154 y la rampa 1102a y 1102b correspondiente.

45 La Fig. 12 representa una rampa 1202 constituida por una pluralidad de segmentos rígidos 1204a-c. Cada segmento 1204a-c está unido al segmento o a los segmentos próximos por una/dos uniones giratorias alrededor de un eje paralelo 1208a, 1208b al eje de inmersión. Tal disposición permite seguir los movimientos de oleaje muy cortos.

50 Para rigidizar la rampa 1202, cada unión giratoria entre dos segmentos 1204a-c posee un dispositivo de bloqueo 1206a, 1206b, por ejemplo un cilindro hidráulico que se deja libre para permitir el movimiento de cada segmento 1204a-c que está bloqueado para bloquear la unión giratoria correspondiente. Tal dispositivo de bloqueo tiene, por ejemplo, la misma forma que el segundo dispositivo de activación 658 y se posiciona entre los dos segmentos asociados. Cada extremo de un dispositivo de bloqueo 1206a, 1206b se encuentra fijo en uno de los segmentos 1204a-c que conforma la unión giratoria asociada.

55 Tal disposición puede ser implementada también en el marco del primer modo de realización de la invención, a saber, el que encuentra representado en las Figs. 1 a 5.

60 Evidentemente, la presente invención no se limita a los ejemplos y modos de realización descritos y representados, sino que es susceptible de numerosas variantes accesibles para el profesional en la materia.

Por ejemplo, los medios de activación pueden ser motores rotativos montados a nivel de los ejes de rotación correspondientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1) Buque (50, 51) que comprende un dispositivo de limpieza (60) y un dispositivo de guía (100, 600) de objetos flotantes, tales como hidrocarburos, estando el dispositivo de guía (100, 600) montado en el buque (50, 51) y que comprende:
- 10 - dos rampas (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) flotantes distantes una de otra, y
- 15 - para cada rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202), un dispositivo de maniobra (150a, 150b, 650a, 650b) montado en el casco del buque (50, 51) y en el cual está montada dicha rampa ((102a, 102b, 602a, 602b, 1202), y que está destinado a dejar pasar dicha rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) desde una posición de almacenamiento en la cual dicha rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) está guardada en el buque (50, 51) y a una posición intermedia en la cual dicha rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) se encuentra fija delante del buque (50, 51) y mantenida sobre el agua, y en una posición de recuperación, en la cual dicha rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) flota en el agua en la parte anterior del buque (50, 51) de modo que guíen los objetos flotantes hacia dicho dispositivo de limpieza (60), con las dos rampas (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) que se separan una de otra desplazándose desde la parte posterior de las rampas (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) hacia la parte anterior de las rampas (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) en la posición de recuperación.
- 20 2) Buque (50, 51) según la reivindicación 1, caracterizado porque cada rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) se encuentra libre en rotación con respecto a dicho dispositivo de maniobra (150a, 150b, 650a, 650b) alrededor de un eje de inmersión (104, 604).
- 25 3) Buque (50) según la reivindicación 2, caracterizado porque cada dispositivo de maniobra (150a, 150b) comprende:
- 30 - un brazo de elevación (152) montado en el casco del buque (50) y libre en rotación alrededor de un primer eje de rotación (160) paralelo al eje de inmersión (104), pasando el brazo de elevación (152), en posición de almacenamiento a colocarse contra la cara superior de la rampa (102a, 102b) correspondiente,
- 35 - un brazo de bloqueo (154) montado en dicho brazo de elevación (152) y libre en rotación alrededor de un segundo eje de rotación (162) paralelo al eje de inmersión (104), pasando el brazo de bloqueo (154), en posición de almacenamiento a colocarse contra la cara inferior de la rampa (102a, 102b) correspondiente montada libre en rotación en dicho brazo de bloqueo (154),
- 40 - un primer medio de activación (156) destinado a desplazar en rotación dicho brazo de elevación (152),
- 45 - un segundo medio de activación (158) destinado a desplazar en rotación el brazo de bloqueo (154), y
- 50 - una unidad de mando destinada a controlar cada medio de activación (156, 158).
- 4) Buque (50) según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende, para cada brazo de bloqueo (154), un dispositivo de bloqueo (172) destinado a enclavar dicho brazo de bloqueo (154) al buque (50) cuando la rampa (102a, 102b) correspondiente está en posición de recuperación.
- 5) Buque (51) según la reivindicación 2, caracterizado porque cada dispositivo de maniobra (650a, 650b) comprende:
- 45 - un brazo de palanca (652) montado en el casco del buque (51) y libre en rotación alrededor de un primer eje de rotación (660) paralelo al eje de inmersión (604), estando la rampa (602a, 602b) correspondiente montada libre en rotación en dicho brazo de palanca (652),
- 50 - un primer medio de activación (656) destinado a desplazar en rotación dicho brazo de palanca (652),
- 55 - un segundo medio de activación (658) destinado a desplazar en rotación la rampa (602a, 602b) correspondiente, y
- 60 - una unidad de mando destinada a controlar cada medio de activación (656, 658).
- 6) Buque (51) según la reivindicación 5, caracterizado porque, para cada brazo de palanca (652), comprende un dispositivo de bloqueo (672) destinado a enclavar dicho brazo de palanca (652) al buque (51) cuando la rampa (602a, 602b) correspondiente se encuentra en posición de recuperación.
- 7) Buque (50, 51) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque cada rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) es un elemento rígido.
- 8) Buque (50, 51) según la reivindicación 7, caracterizado porque cada rampa (1202) está constituida por una pluralidad de segmentos rígidos (1204a-c), estando cada uno unido al segmento o a los segmentos próximos por una/dos uniones giratorias alrededor de un eje paralelo al eje de inmersión, y por un dispositivo de bloqueo que permanece libre a los efectos de garantizar el movimiento de cada segmento (1204a-c) y que está bloqueado para bloquear la unión giratoria correspondiente.

- 9) Buque (50, 51) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque en posición de recuperación, la línea de flotación de cada rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) se sitúa a media altura de dicha rampa (102a, 102b, 602a, 602b, 1202).
- 5 10) Buque (50, 51) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque un dispositivo de separación (1104) está colocado entre las dos rampas (1102a, 1102b).
- 10 11) Buque (50, 51) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque las dos rampas (102a, 102b, 602a, 602b) forman juntas un elemento monobloque.
- 12) Buque (50, 51) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque en la posición de almacenamiento, las dos rampas (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) están colocadas en la cubierta (52) del buque (50, 51).
- 15 13) Buque (50, 51) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque en la posición de almacenamiento, las dos rampas (102a, 102b, 602a, 602b, 1202) están almacenadas a lo largo de los bordes del buque (50, 51).
- 20 14) Dispositivo de guía (100, 600) de objetos flotantes tales como hidrocarburos para un buque (50, 51) según una de las reivindicaciones anteriores.

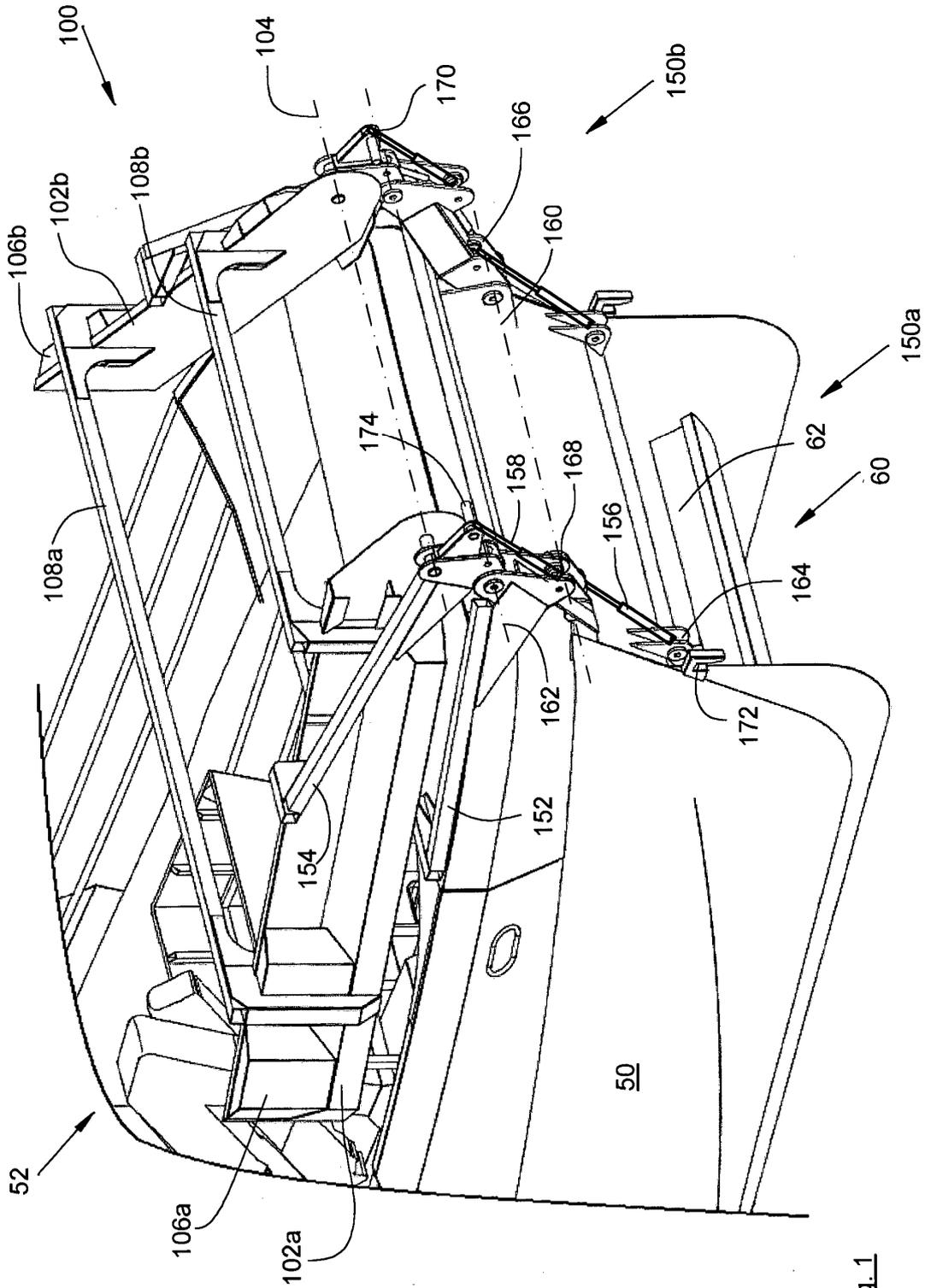


Fig. 1

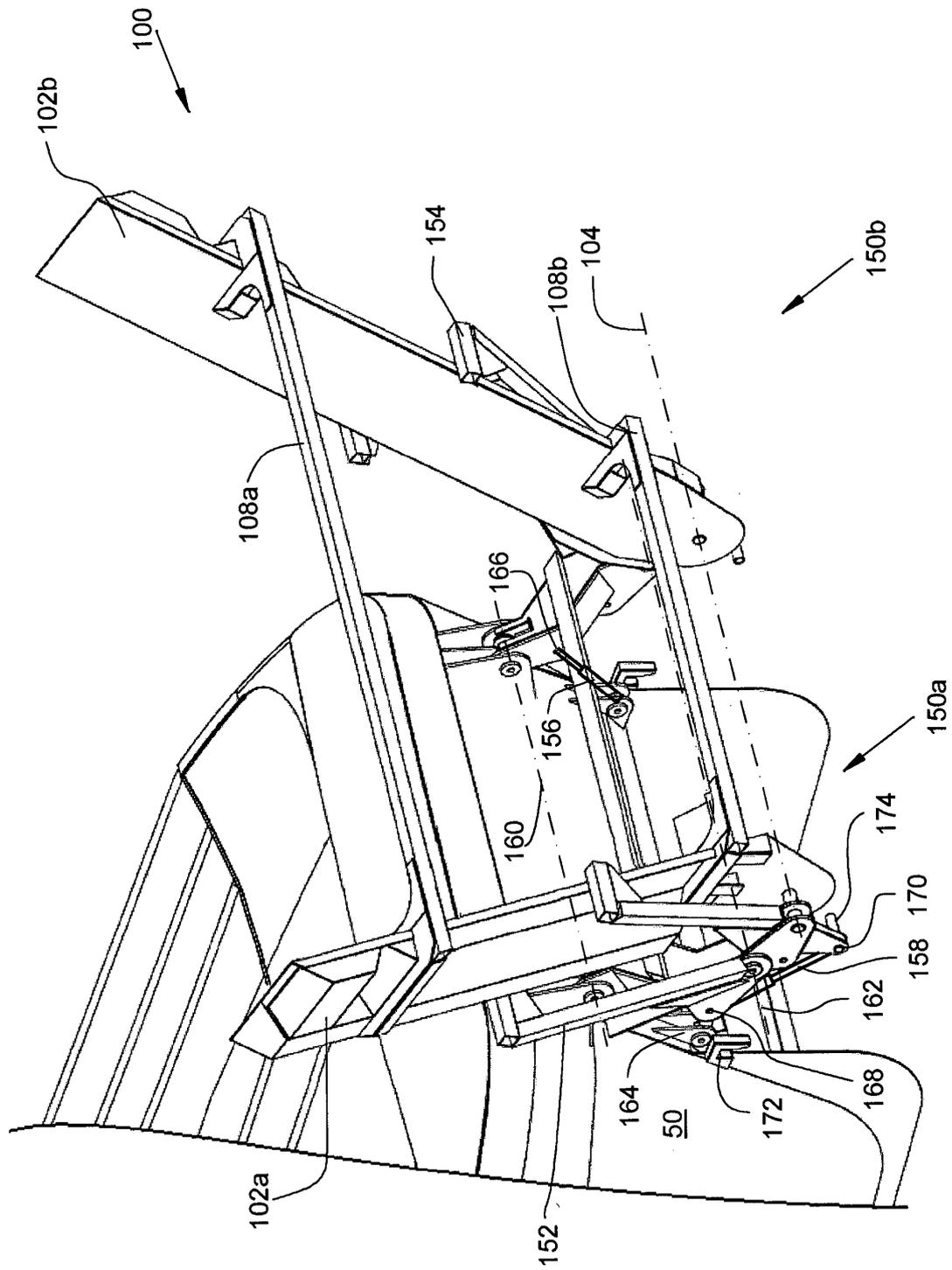


Fig. 2

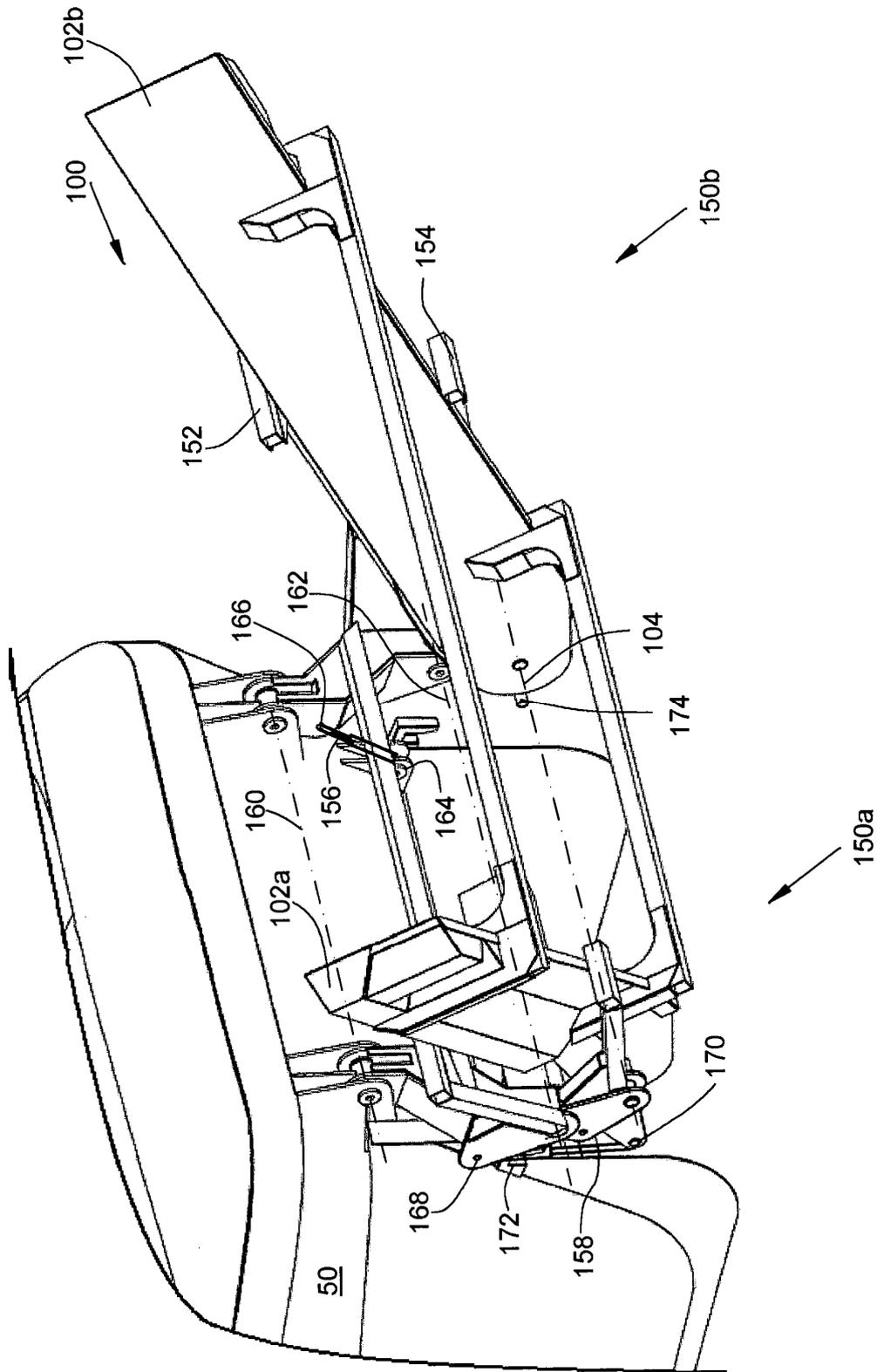


Fig. 3

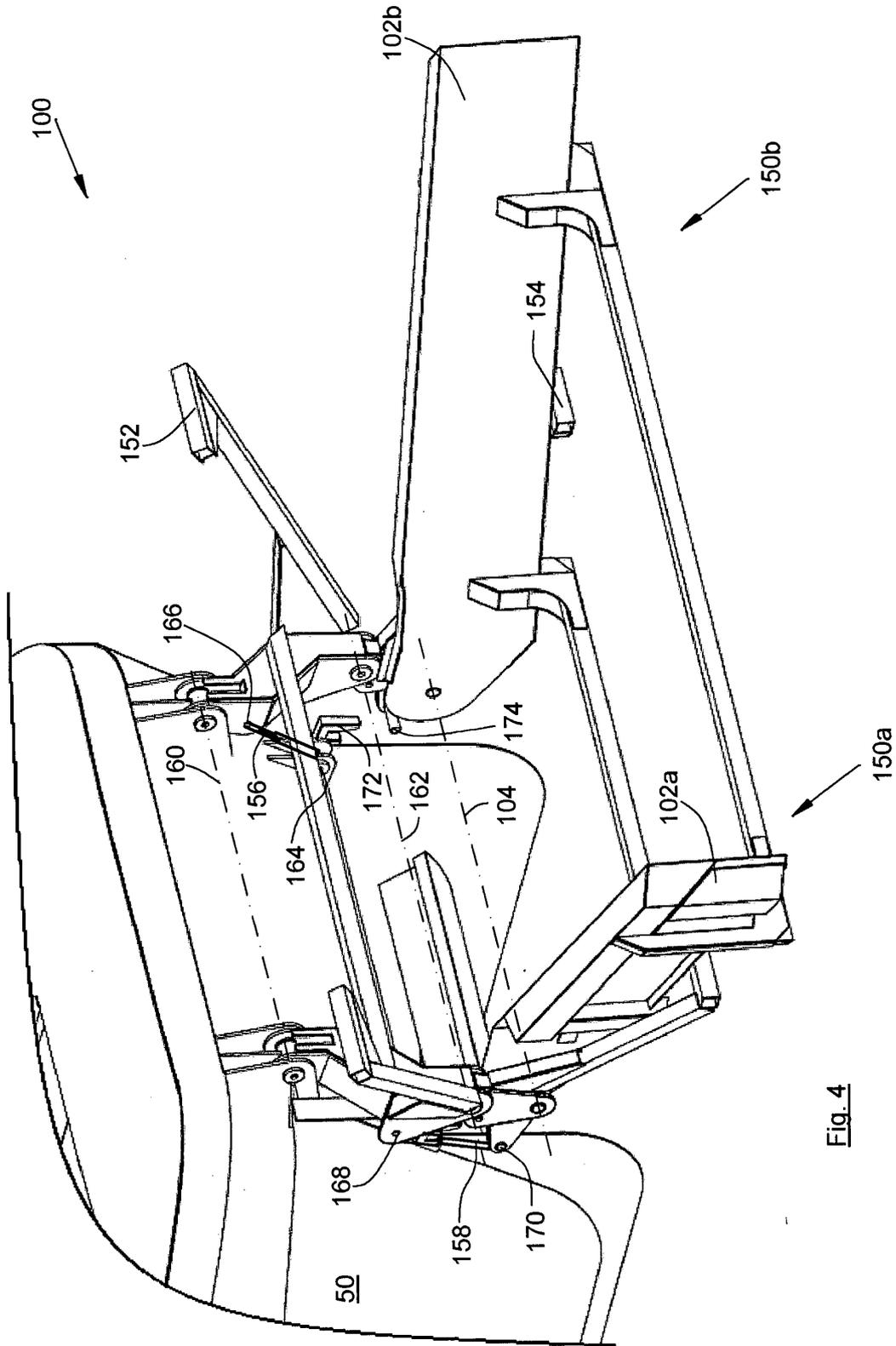
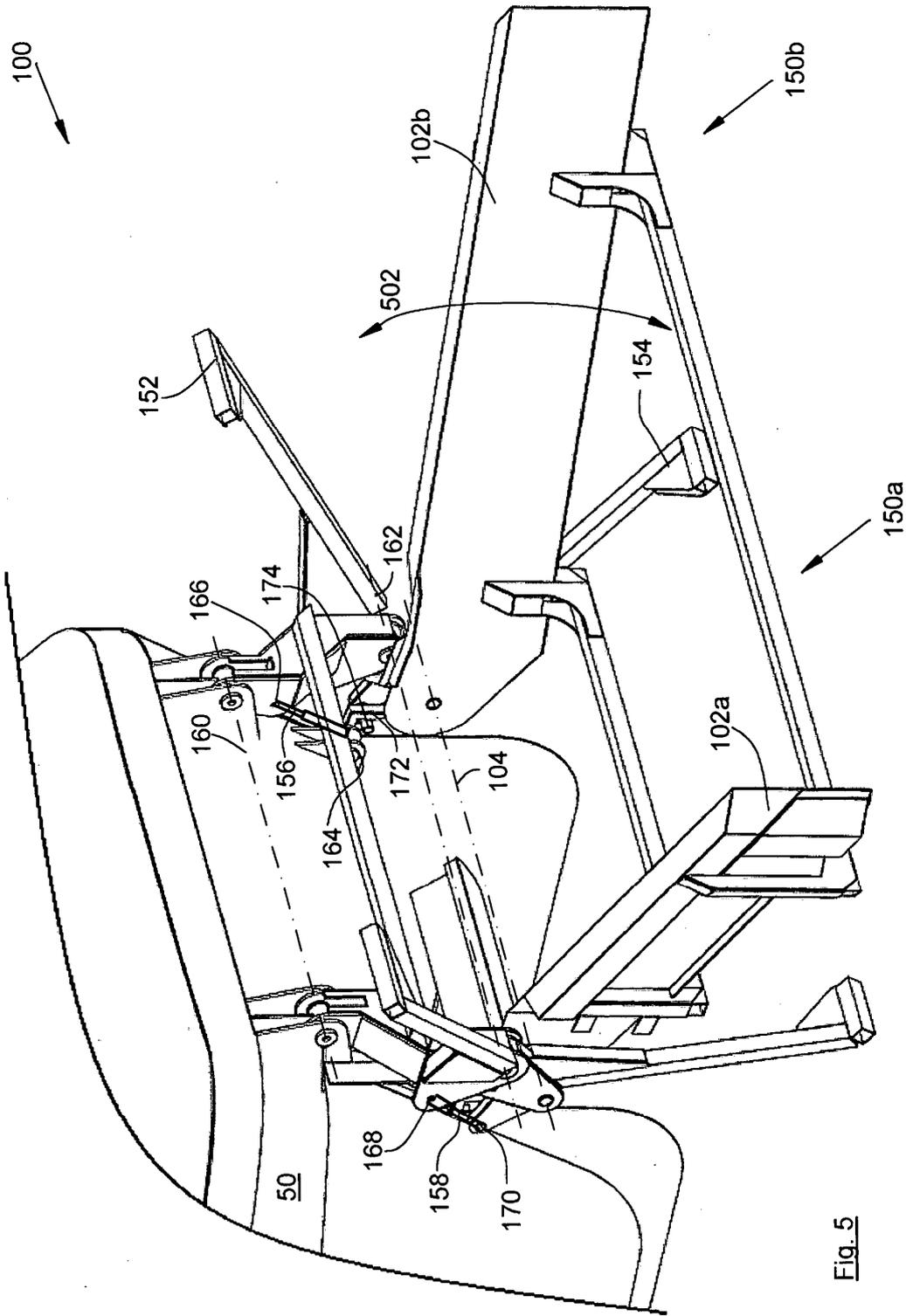


Fig. 4



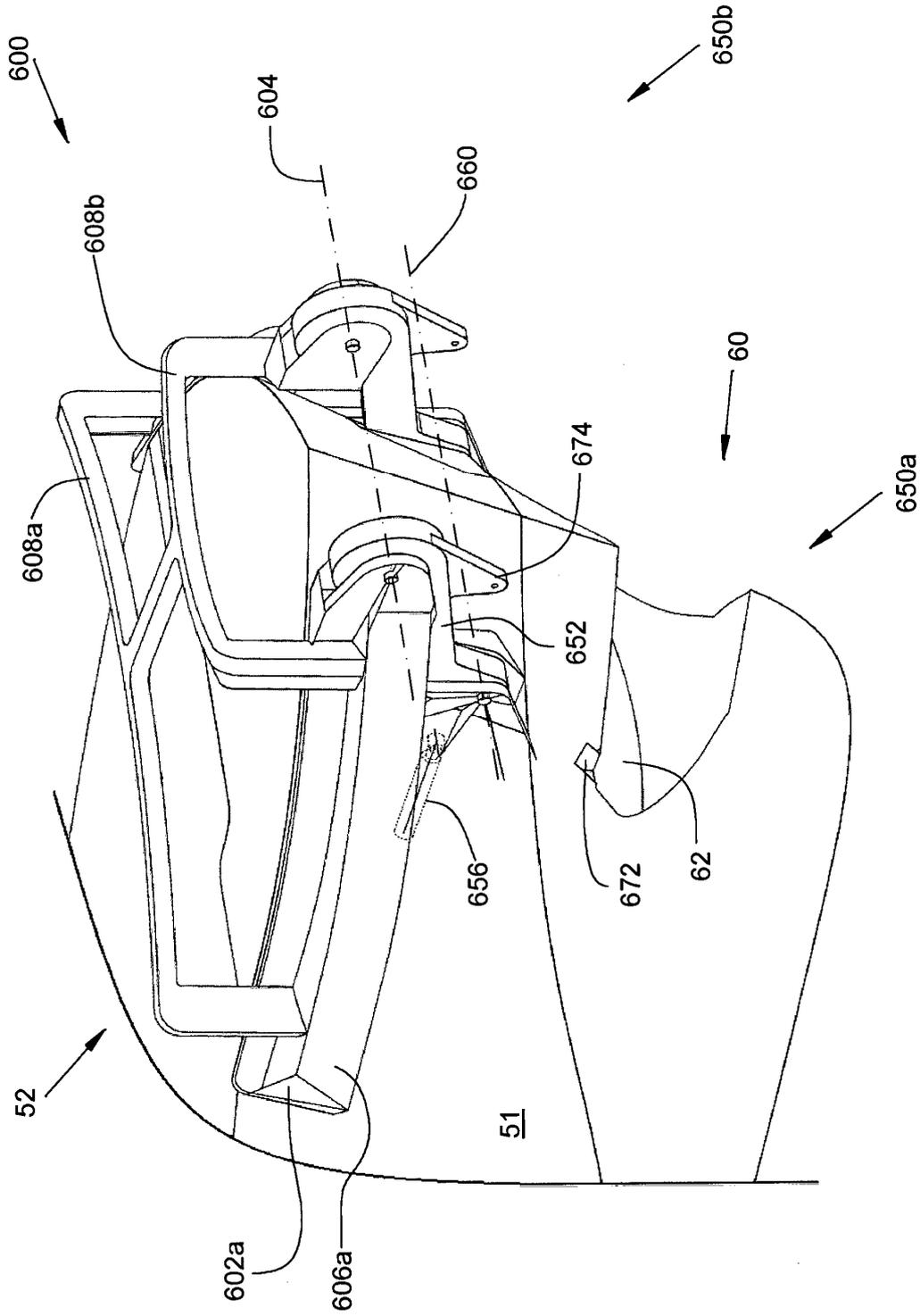


Fig. 6

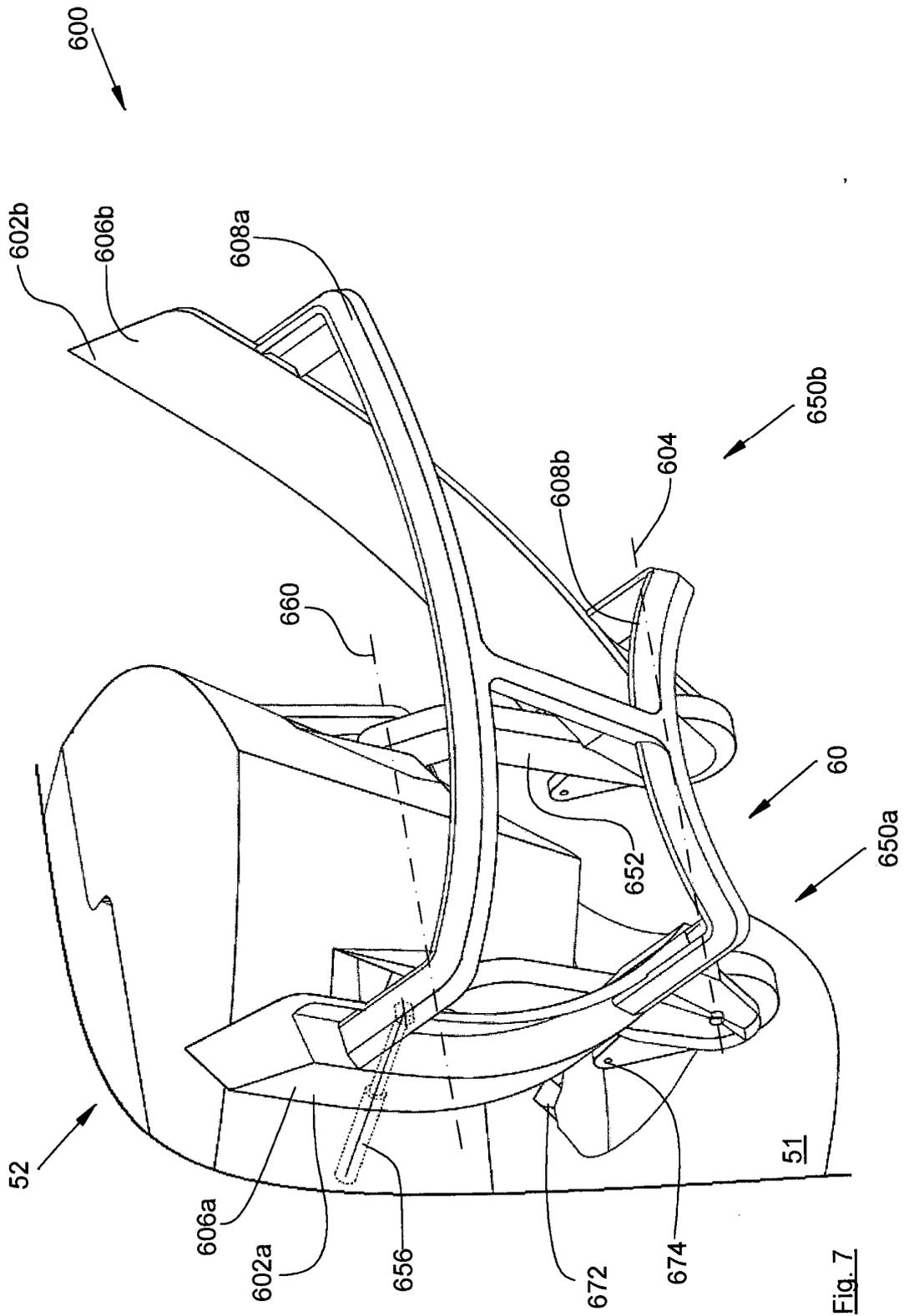


Fig. 7

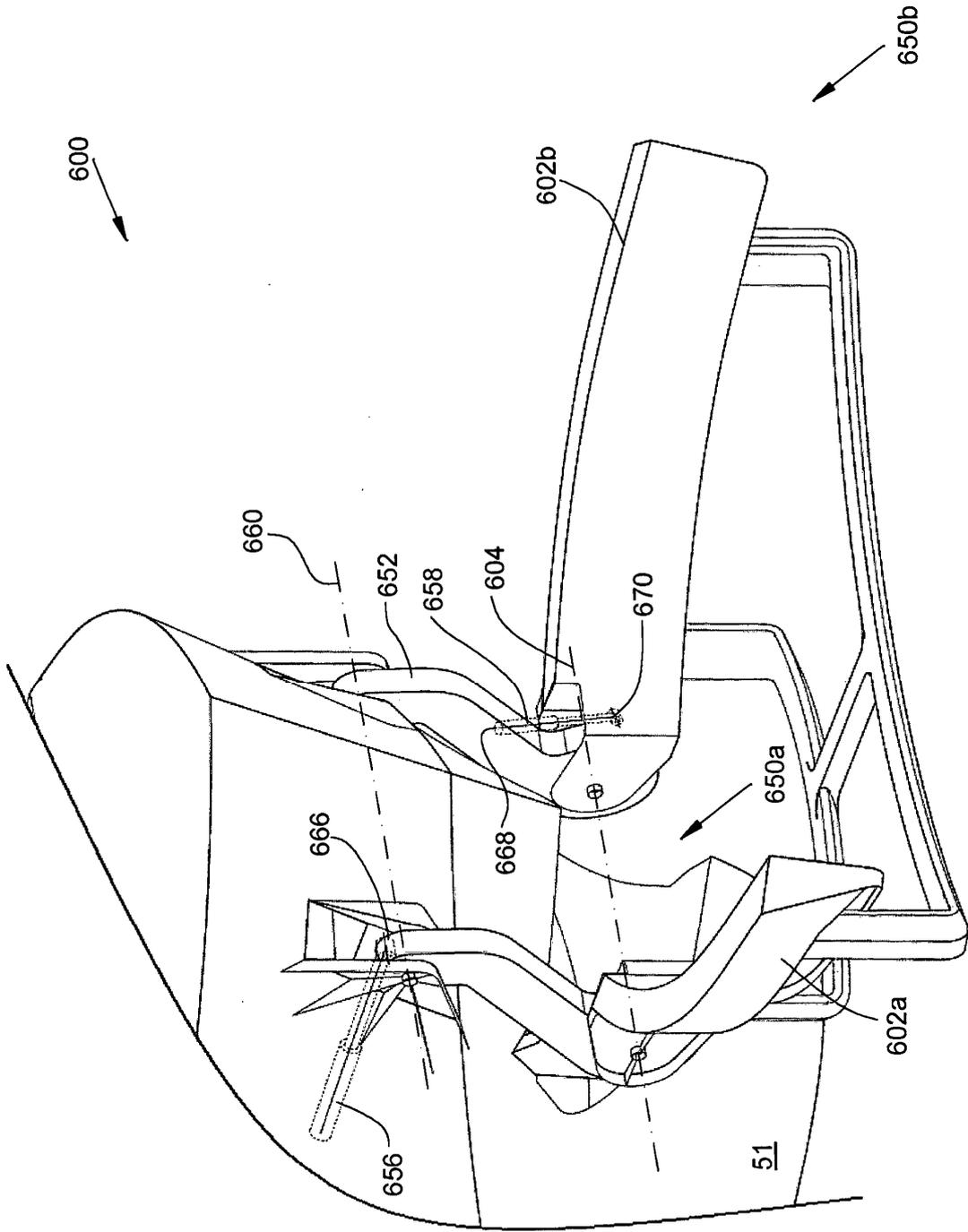


Fig. 9

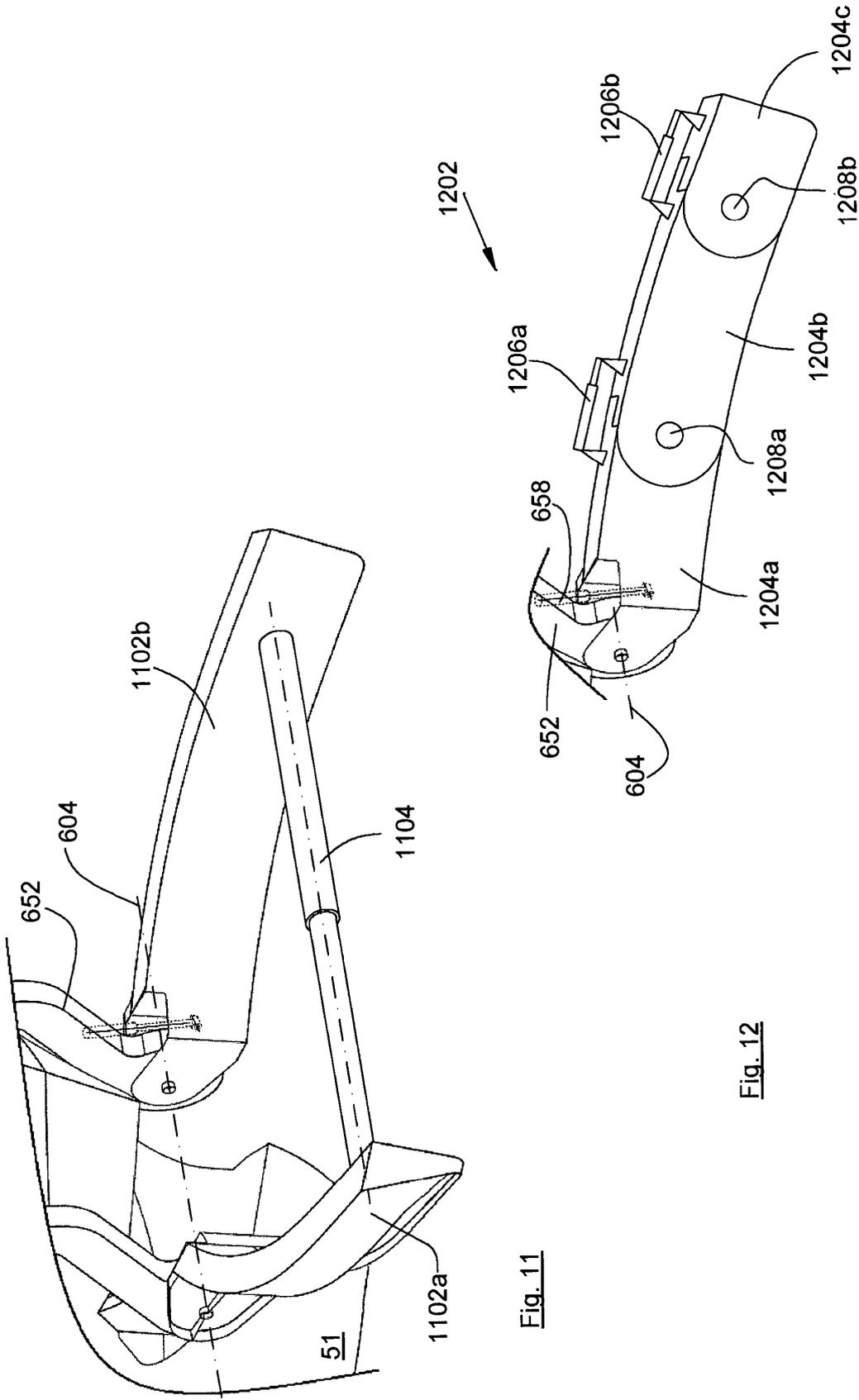


Fig. 11

Fig. 12