



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 483**

51 Int. Cl.:
F41A 23/00 (2006.01)
F41A 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06290471 .9**
96 Fecha de presentación : **23.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1715283**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

54 Título: **Montaje de arma compacto.**

30 Prioridad: **19.04.2005 FR 05 03979**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.05.2009

73 Titular/es: **NEXTER Systems**
34, boulevard de Valmy
42328 Roanne, FR

72 Inventor/es: **Hassler, Jean-Luc;**
Laporte, Olivier y
Moons, Benoît

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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

Montaje de arma compacto.

El campo técnico de la invención es el de los montajes de armas y concretamente el de los montajes de armas navales de calibre pequeño o medio, es decir cuyo calibre está comprendido entre 12,7 mm y 45 mm.

Los montajes de armas puestos en práctica en el campo naval están habitualmente constituidos por una torreta que incorpora el arma y que está montada de manera pivotante con respecto a un pedestal solidario de la cubierta del barco.

Las torretas conocidas tienen una masa importante (del orden de 700 kg) lo que limita su empleo a barcos de gran tonelaje.

Por otro lado los pedestales son generalmente voluminosos puesto que abriga los medios de motorización así como las cajas electrónicas de control de la torreta.

No es posible reducir el espacio ocupado vertical de estas torretas excepto si se perfora la cubierta del barco para ocultar el pedestal debajo de la cubierta, lo que generalmente no es posible cuando se trata de equipar un barco existente.

Aunque voluminosos, los pedestales proporcionan sin embargo un acceso limitado a las cajas electrónicas que contienen así como a las motorizaciones.

Las patentes GB-539775 y GB-684723 describen tales montajes conocidos que ocupan mucho espacio verticalmente.

Se conoce también por el documento US2451614, que forma una base para el preámbulo de la reivindicación 1, un afuste que comprende brazos verticales solidarios de una platina montada de manera pivotante sobre un pedestal fijo. El movimiento sobre pivote se garantiza gracias a ruedas que circulan sobre una pista que incorpora el pedestal. Un montaje de este tipo es complejo y frágil. Está poco adaptado a un entorno naval.

El objetivo de la invención es proponer un montaje de arma de masa reducida y también de altura reducida lo que aumenta su ocultación y facilita su colocación sobre barcos de poco tonelaje.

Otro objetivo de la invención es facilitar no obstante el mantenimiento del montaje de arma permitiendo un acceso cómodo al conjunto de los equipamientos y cajas.

Así la invención tiene como objeto un montaje de arma que comprende una cuna que soporta el arma y que está montada de manera pivotante sobre muñones solidarios de un afuste, afuste que puede a su vez pivotar con respecto a un pedestal alrededor de un eje sustancialmente vertical, comprendiendo el afuste una horquilla que comprende dos paneles sustancialmente verticales, siendo cada panel solidario de un casquillo, montaje caracterizado porque el casquillo está dispuesto enfrente de cada panel y montado pivotante sobre al menos dos rodamientos con respecto a un cilindro solidario del pedestal, penetrando el cilindro en el casquillo.

Cada panel estará constituido ventajosamente por un conjunto mecánico soldado que comprende un reborde periférico solidario de al menos una placa.

Cada panel podrá estar unido al casquillo por al menos dos nervaduras.

Los paneles estarán preferiblemente unidos entre sí por al menos una barra o placa dispuesta al nivel de

una mitad superior de los paneles.

La cuna podrá comprender dos brazos que unen dos guías, estando dispuesto uno de los brazos sustancialmente al nivel de los muñones.

El montaje de arma podrá comprender también un rigidizador dispuesto lateralmente a uno de los paneles, rigidizador que comprende brazos que se apoyan al nivel de una parte superior del panel y sobre el casquillo sustancialmente al nivel de cada rodamiento.

El rigidizador podrá estar apoyado sobre una placa sustancialmente horizontal y solidaria del casquillo, placa que incorpora un primer motorreductor que garantiza el movimiento sobre pivote de la horquilla con respecto al pedestal.

Un panel podrá incorporar un segundo motorreductor que garantiza el movimiento sobre pivote de la cuna con respecto a los muñones.

La cuna podrá por tanto incorporar un sector dentado que actúa conjuntamente con un piñón que incorpora el segundo motorreductor, estando prolongado el sector dentado por al menos una superficie de apoyo que actúa conjuntamente con un tope que incorpora el panel.

Al menos uno de los paneles podrá incorporar un carenado pivotante que garantiza el acceso al panel para permitir operaciones de mantenimiento.

La invención se entenderá mejor tras la lectura de la descripción siguiente de un modo particular de realización, descripción realizada con referencia a los dibujos adjuntos y en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva externa del montaje de arma según la invención,

- las figuras 2a y 2b son dos vistas en perspectiva del montaje de arma con los carenados retirados, siendo la figura 2a una vista de tres cuartos delantera derecha y la figura 2b una vista de tres cuartos delantera izquierda,

- las figuras 3a y 3b son dos vistas en perspectiva del montaje de arma con los carenados retirados y el arma desmontada, siendo la figura 3a una vista de tres cuartos delantera derecha y la figura 3b una vista de tres cuartos posterior derecha,

- las figuras 4a y 4b son dos vistas en perspectiva del montaje de arma con los carenados, arma y cuna retirados, siendo la figura 4a una vista de tres cuartos delantera derecha y la figura 4b una vista de tres cuartos delantera izquierda,

- la figura 5 es una vista en sección del montaje, con el arma retirada, estando realizada la sección según un plano vertical que pasa por los muñones,

- la figura 6 es una vista en corte del montaje, con el arma retirada, estando realizado el corte según un plano vertical perpendicular al plano del corte de la figura 5, plano que pasa por el eje de movimiento sobre pivote vertical de la horquilla.

Con referencia a la figura 1, un montaje de arma 1 según la invención comprende un pedestal 2 sobre el que está montado un afuste 3 formado por una horquilla que incorpora una cuna 7 que soporta un arma 4.

El arma 1 no es el objeto de la presente invención y no se describirá por tanto en detalle. En este caso está equipada con un visor optrónico 5.

Las figuras 2a y 2b muestran el mismo montaje después de retirar los carenados laterales 6a y 6b. El arma está montada sobre una cuna 7 de la que sólo es visible una parte posterior en estas dos figuras. La cuna está representada de manera más completa en las

figuras 3a y 3b así como en los cortes 5 y 6 (en estas figuras el arma se ha retirado).

La cuna 7 comprende por tanto dos brazos 8 y 9 unidos por un sector de soporte 35 (véase la figura 6). Los brazos incorporan a cada lado guías 10a y 10b que comprenden cada una un freno de retroceso, frenos cuyos vástagos 11 se fijan al arma. Esta última desliza durante el tiro sobre las guías 10a, 10b. La rigidez de la cuna 7 se mejora mediante una brida delantera 12 que cubre el brazo 8 al nivel de los muñones 13 (véase la figura 3a, 3b y 6). La brida 12 no se representa en la figura 5 que es una sección puesto que no se encuentra en el plano de sección.

La cuna 7 está montada de manera pivotante sobre muñones 13 solidarios de la horquilla 3 (véase la figura 5).

Los muñones 13 materializan por tanto un eje 14 sustancialmente horizontal alrededor del cual el arma 4 puede por tanto bascular para permitir apuntar en vertical.

La horquilla 3 puede por otro lado a su vez pivotar con respecto al pedestal 2 alrededor de un eje 15 sustancialmente vertical. Este movimiento sobre pivote permite apuntar el arma en horizontal.

Según la invención, la horquilla 3 está formada por dos paneles 16a y 16b sustancialmente verticales. Cada panel 16a, 16b es por otro lado solidario de un casquillo 17 que está montado pivotante con respecto a un cilindro 18 solidario del pedestal 2 (véase la figuras 5 y 6). El casquillo 17 está dispuesto por tanto enfrente de cada panel 16a, 16b y el cilindro 18 penetra en el casquillo 17.

El movimiento sobre pivote está garantizado gracias a un montaje de al menos dos rodamientos 19 interpuestos entre el casquillo 17 y el cilindro 18. Estando dispuesto un rodamiento 19 sustancialmente en cada extremo del cilindro 18.

Como se ve más en particular en las figuras 4a y 4b, cada panel 16a, 16b está formado por un conjunto mecánico soldado que comprende un reborde periférico B solidario de al menos una placa P. Cada panel incorpora un muñón 13 al nivel de su extremo superior y se hace solidario del casquillo 17 mediante nervaduras radiales 20, soldadas sobre el panel 16a, 16b considerado y sobre el casquillo 17. Hay en este caso cuatro nervaduras 20 repartidas regularmente de manera angular, dos nervaduras por panel 16. Las nervaduras se extienden verticalmente por sustancialmente toda la altura del casquillo 17.

Para reforzar la rigidez del montaje, se prevé al menos una barra 21 que une los dos paneles 16a, 16b entre sí. Esta barra 21 está dispuesta al nivel de una mitad superior de los paneles y soldada al reborde B de estos últimos. Puede reemplazarse la barra 21 por una placa.

La barra 21 se encuentra al nivel de una parte delantera del montaje. Se encuentra fuera de los carenados 6a y 6b y puede servir de empuñadura de maniobra manual de la horquilla (véase la figura 1). Pueden preverse también empuñaduras de sujeción 37 dispuestas al nivel de la parte posterior del montaje (una empuñadura sobre cada panel 16a, 16b).

También pueden preverse otras barras 22 para sostener las cajas de munición (véase la figura 2b). Estas barras se dispondrán horizontalmente entre un borde y el otro del reborde B.

Por otro lado, según la invención, se preverá un rigidizador 23 dispuesto lateralmente respecto a uno de

los paneles (en este caso el panel 16b).

Este rigidizador 23 está constituido por una plancha recortada y comprende cuatro brazos de los que tres se apoyan sobre la horquilla 3 (véase la figura 5).

Un primer brazo 23a se apoya al nivel de una parte superior del panel 16b al que está unido por atornillado, sustancialmente por debajo del muñón 13.

Un segundo brazo 23b y un tercer brazo 23c están unidos por atornillado al casquillo 17 sustancialmente al nivel de cada rodamiento 19.

Finalmente un cuarto brazo 23d, sustancialmente vertical, se apoya en y está atornillado a una placa 24 sustancialmente horizontal y es solidario del casquillo 17. Este cuarto brazo es opcional. Permite rigidizar la placa horizontal 24.

Una geometría de rigidizador de este tipo permite transmitir al casquillo 17 los esfuerzos laterales experimentados por la horquilla 3 al nivel de los muñones 13, y eso sea cual sea la dirección de los esfuerzos. Es necesario no obstante incorporar los muñones de manera que se permita la transmisión de los esfuerzos axiales. Esta transmisión de los esfuerzos según el eje de los muñones se garantiza gracias al brazo 8 y a la brida 12. Una disposición de este tipo permite garantizar una rigidez suficiente con una masa reducida. Concretamente es inútil prever un rigidizador en cada panel, basta un solo rigidizador para garantizar la rigidez deseada para el conjunto de la horquilla.

La placa 24 incorpora un primer motorreductor 25 que garantiza el movimiento sobre pivote de la horquilla 3 con respecto al pedestal 2 (figura 2a).

El motorreductor 25 comprende un piñón 26 que engrana en una corona dentada 27 solidaria del pedestal 2 (la representación de los piñones y de la corona es en este caso esquemática y por tanto no se representan los dientes).

El panel 16b incorpora un segundo motorreductor 28 que permite garantizar el movimiento sobre pivote de la cuna 7 con respecto a los muñones 13 (figura 4a).

Este motorreductor 28 comprende por tanto un piñón 29 que engrana en un sector dentado 30 solidario de la cuna 7.

El sector dentado 30 puede verse más en particular en la figura 6. Se incorpora en el sector de soporte 35 de la cuna 7 que es una pieza única que une los brazos delantero 8 y posterior 9 de la cuna 7. El sector 30 se prolonga mediante dos superficies de apoyo 31 y 32 que están destinadas cada una a actuar conjuntamente con un tope 33, 34 que incorpora el panel 16b.

Se garantizan por tanto de una manera extremadamente sencilla los topes de fin de recorrido del movimiento sobre pivote de la cuna 7 con respecto a la horquilla 3. Una disposición de este tipo simplifica el montaje de la horquilla.

Se observa que el montaje de arma según la invención comprende un pedestal 2 de altura reducida y que el conjunto de los elementos de control (motorreductores 25, 28) está dispuesto fuera del pedestal al nivel del panel 16b. Lo mismo sucede con la caja electrónica de control 36 (véase la figura 2a).

Además de mejorar la firmeza mecánica del conjunto, la estructura en caja de cada panel 16a, 16b, es decir una estructura que asocia un reborde B solidario de al menos una placa P, facilita por otro lado el montaje de componentes o elementos sobre el panel sin por ello perjudicar a su firmeza mecánica.

La accesibilidad a estos elementos y cajas para el

mantenimiento es también extremadamente sencilla. Basta con prever un carenado pivotante 6a, 6b solidario de cada panel (figura 1). Cada carenado se articulará en bisagras fijadas al reborde B del panel considerado.

Se podrá por otro lado disponer las cajas de municiones al nivel del panel 16a detrás del carenado 6a, fijadas a las barras 22. La capacidad de carga de municiones es importante y el panel 16b está desprovisto de rigidizador lo que facilita la colocación de las cajas.

El montaje de arma según la invención es por tan-

to muy compacto y fácil de mantener. La compacidad puede por otro lado modularse jugando con la altura del cilindro 17 que incorpora los rodamientos y del casquillo asociado 18. Por otro lado la concepción propuesta por la invención permite reducir en gran medida la masa del montaje. Por tanto es posible dividir sustancialmente por dos la masa de un afuste dado. El montaje según la invención presenta por tanto una masa de aproximadamente 350 kg con 200 municiones para un calibre de arma de 20 mm frente a una masa próxima a los 700 kg para los afustes conocidos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Montaje de arma (1) que comprende una cuna (7) que soporta el arma (4) y que está montada de manera pivotante sobre muñones (13) solidarios de un afuste (3), afuste que puede a su vez pivotar con respecto a un pedestal (2) alrededor de un eje (15) sustancialmente vertical, comprendiendo el afuste una horquilla (3) que comprende dos paneles (16a, 16b) sustancialmente verticales, siendo cada panel solidario de un casquillo (17), montaje **caracterizado** porque el casquillo (17) está dispuesto enfrente de cada panel (16a, 16b) y montado pivotante sobre al menos dos rodamientos (19) con respecto a un cilindro (18) solidario del pedestal (2), penetrando el cilindro (18) en el casquillo (17).

2. Montaje de arma según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada panel (16a, 16b) está formado por un conjunto mecánico soldado que comprende un reborde periférico (B) solidario de al menos una placa (P).

3. Montaje de arma según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque cada panel (16a, 16b) está unido al casquillo (17) por al menos dos nervaduras (20).

4. Montaje de arma según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los paneles (16a, 16b) están unidos entre sí por al menos una barra (21) o placa dispuesta al nivel de una mitad superior de los paneles.

5. Montaje de arma según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la cuna comprende dos brazos (8, 9) que unen dos guías (10a, 10b),

estando dispuesto uno de los brazos sustancialmente al nivel de los muñones (13).

6. Montaje de arma según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque comprende un rigidizador (23) dispuesto lateralmente a uno de los paneles (16b), rigidizador que comprende brazos (23a, 23b, 23c) que se apoyan al nivel de una parte superior del panel (16b) y sobre el casquillo (17) sustancialmente al nivel de cada rodamiento (19).

7. Montaje de arma según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el rigidizador (23) se apoya sobre una placa (24) sustancialmente horizontal y solidaria del casquillo (17), placa que incorpora un primer motorreductor (25) que garantiza el movimiento sobre pivote de la horquilla (3) con respecto al pedestal (2).

8. Montaje de arma según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque un panel (16b) incorpora un segundo motorreductor (28) que garantiza el movimiento sobre pivote de la cuna (7) con respecto a los muñones (13).

9. Montaje de arma según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la cuna (7) incorpora un sector dentado (30) que actúa conjuntamente con un piñón (29) que incorpora el segundo motorreductor (28), estando prolongado el sector dentado por al menos una superficie de apoyo (31, 32) que actúa conjuntamente con un tope (33,34) que incorpora el panel (16b).

10. Montaje de arma según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque al menos un panel (16a, 16b) incorpora un carenado (6a, 6b) pivotante que garantiza el acceso al panel para permitir operaciones de mantenimiento.

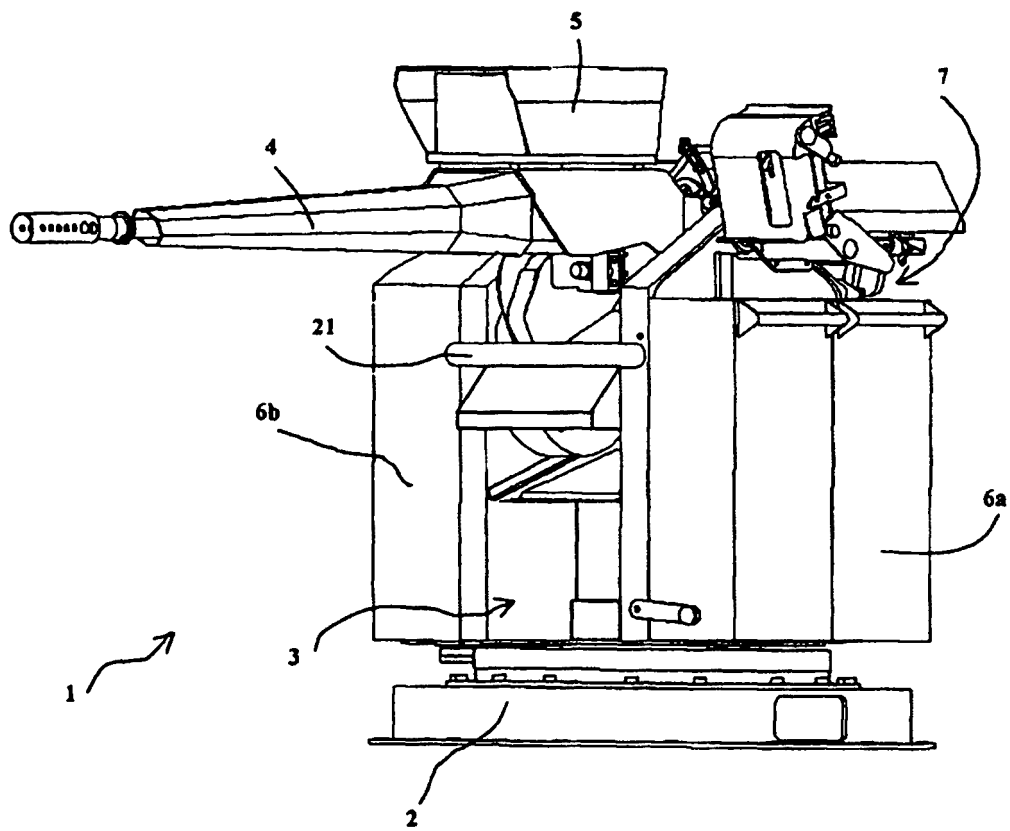


Fig. 1

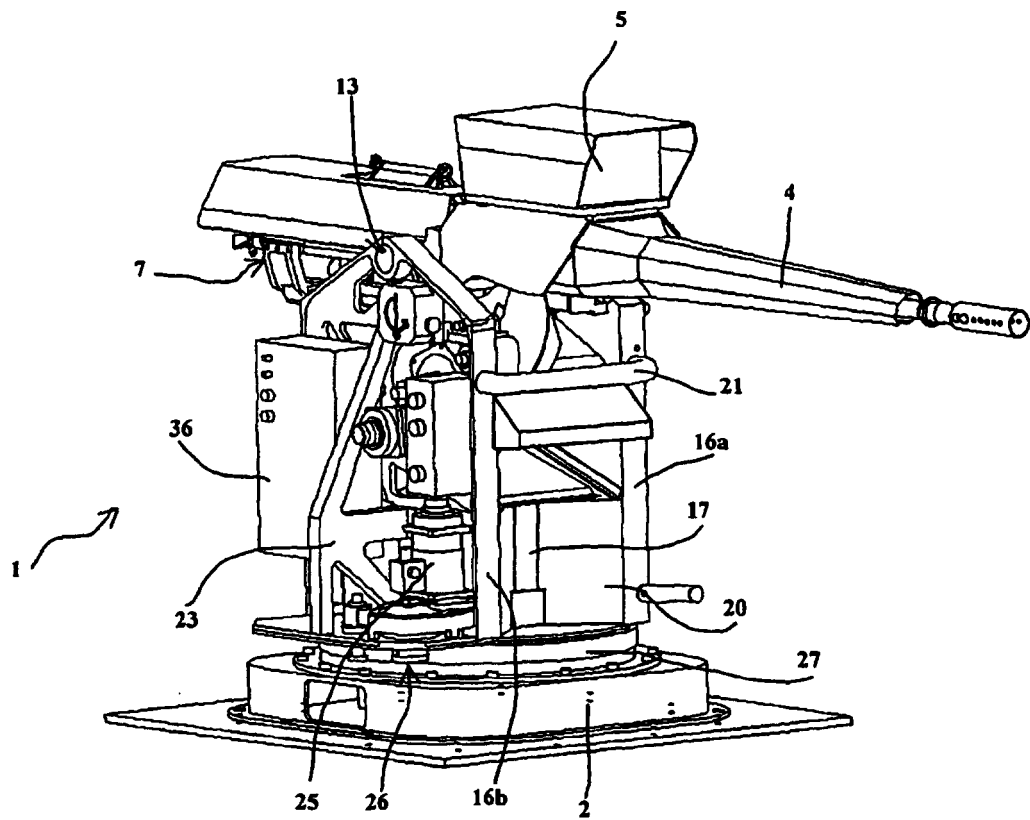


Fig. 2a

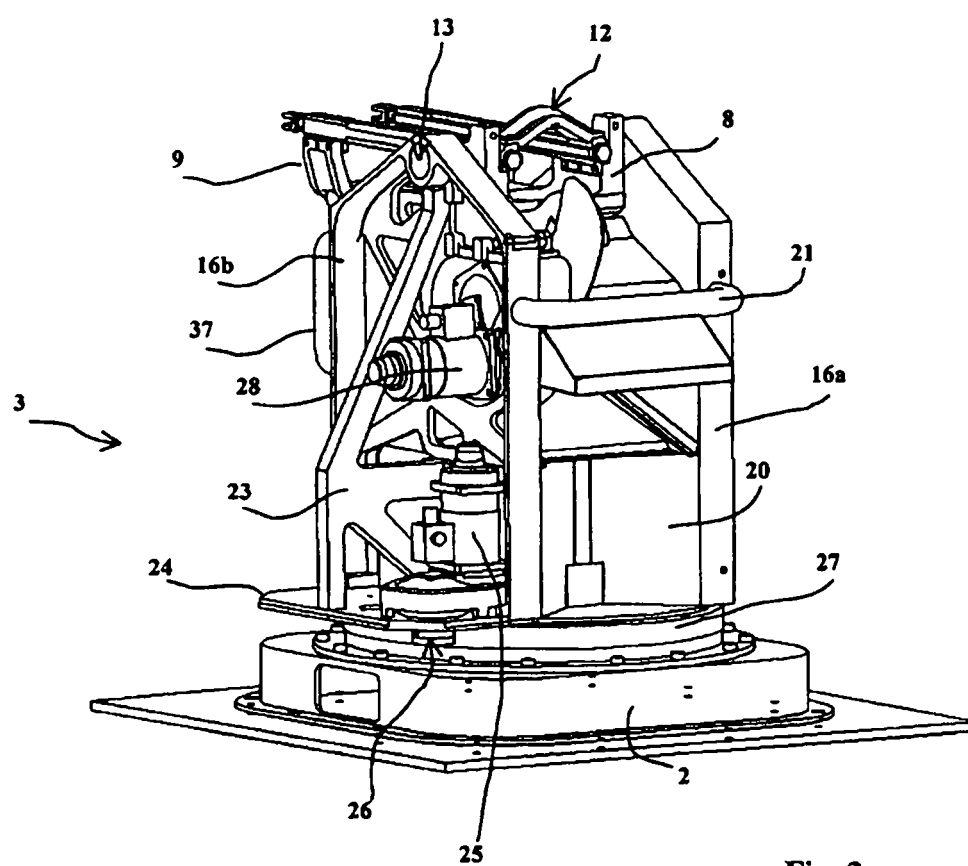


Fig. 3a

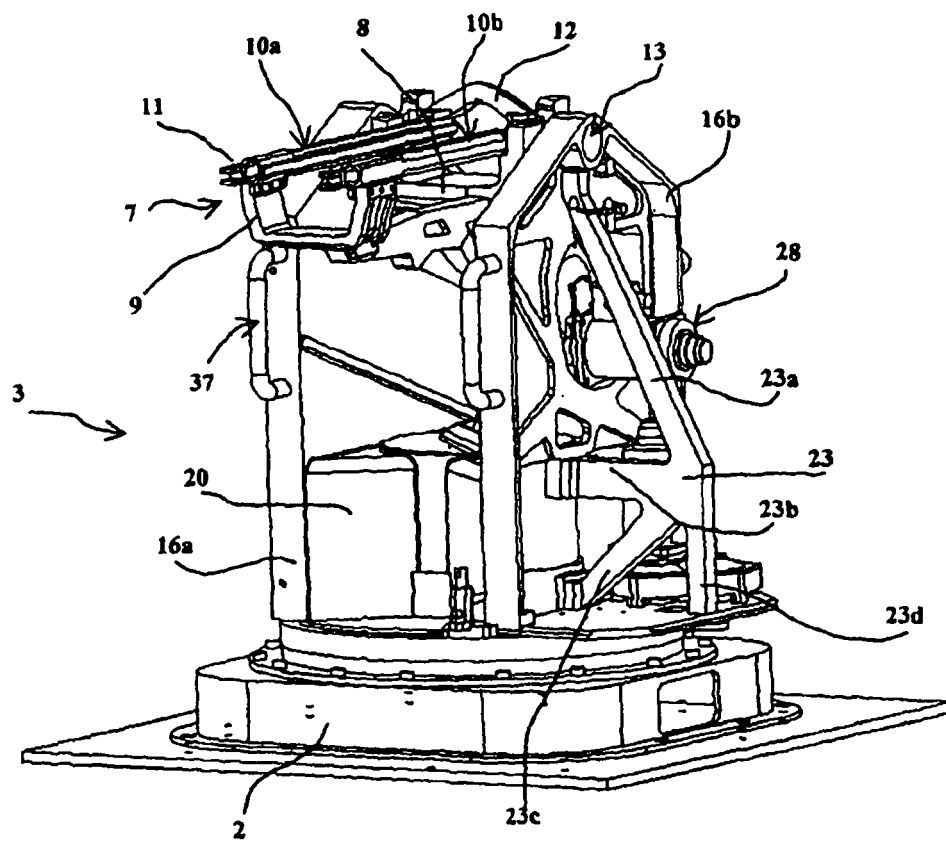


Fig. 3b

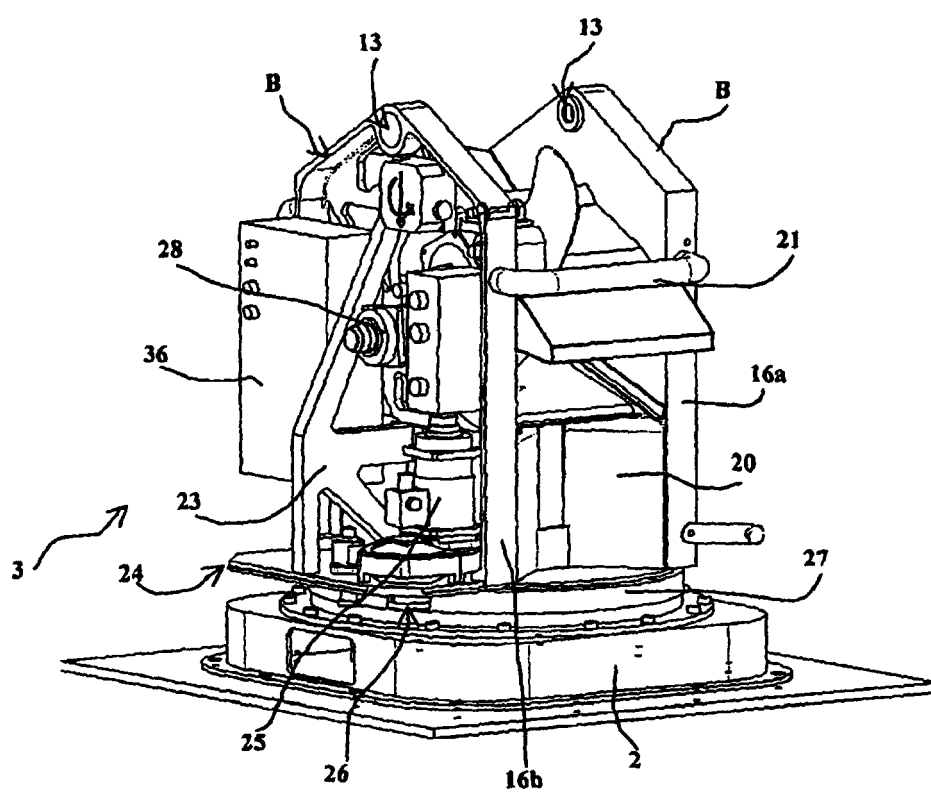


Fig. 4a

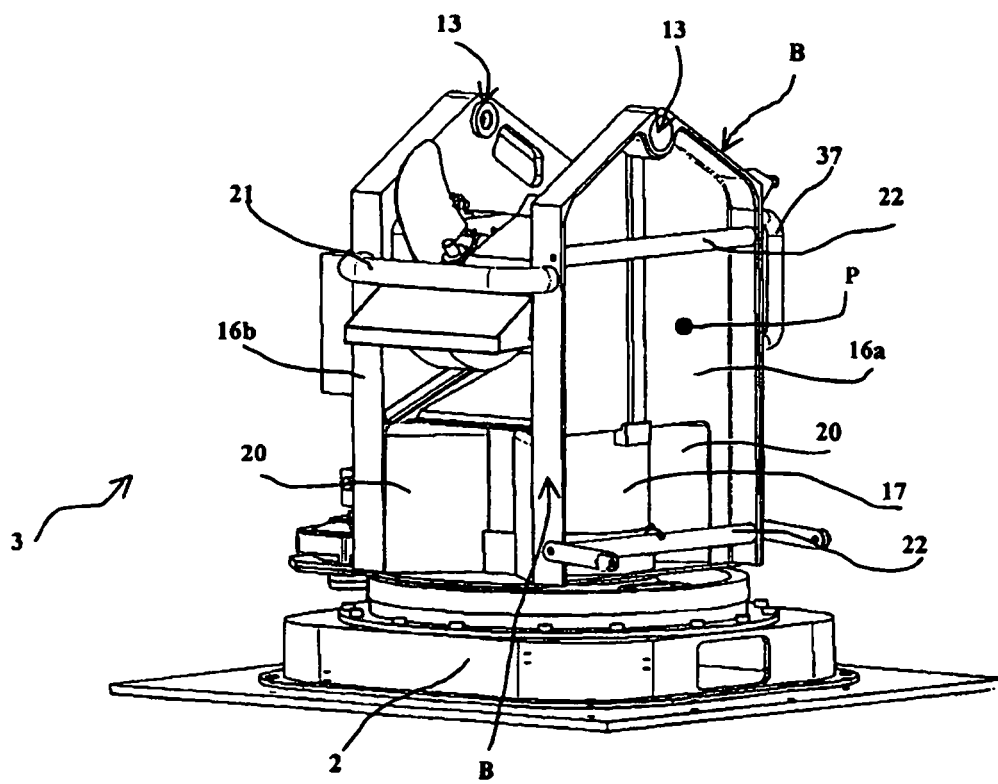
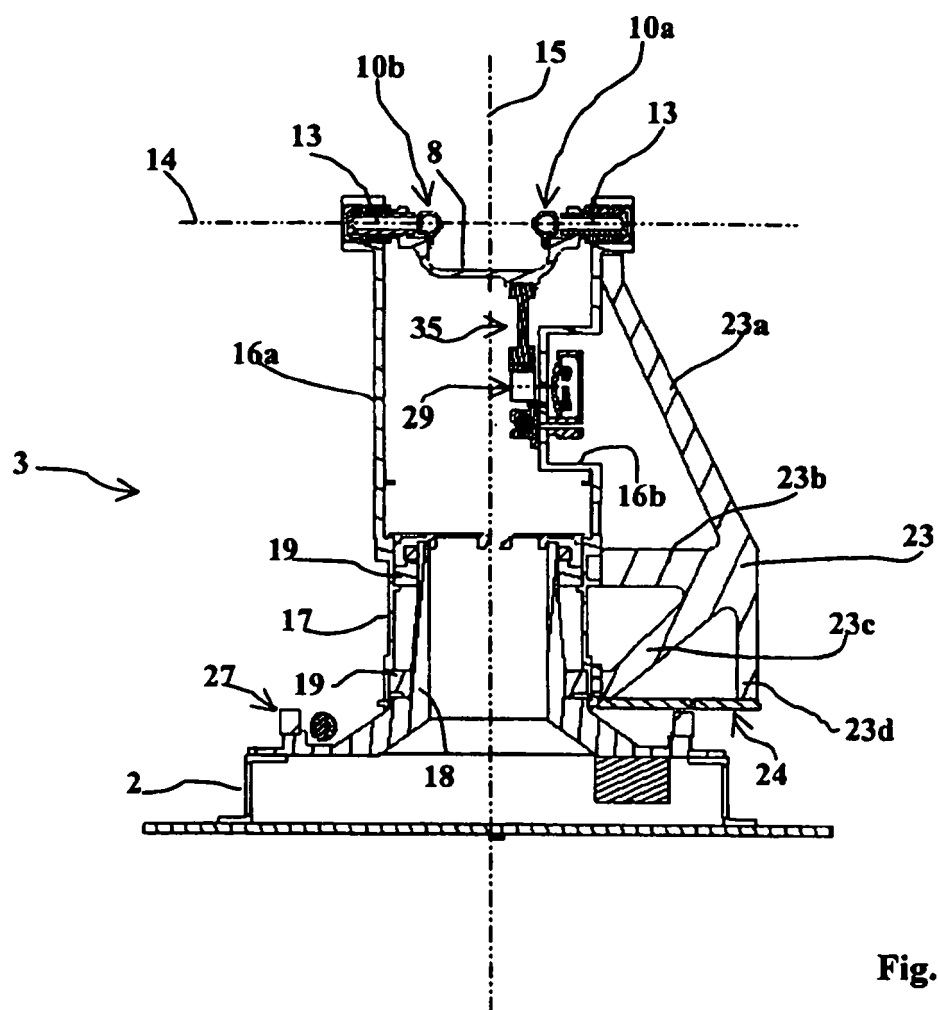


Fig. 4b



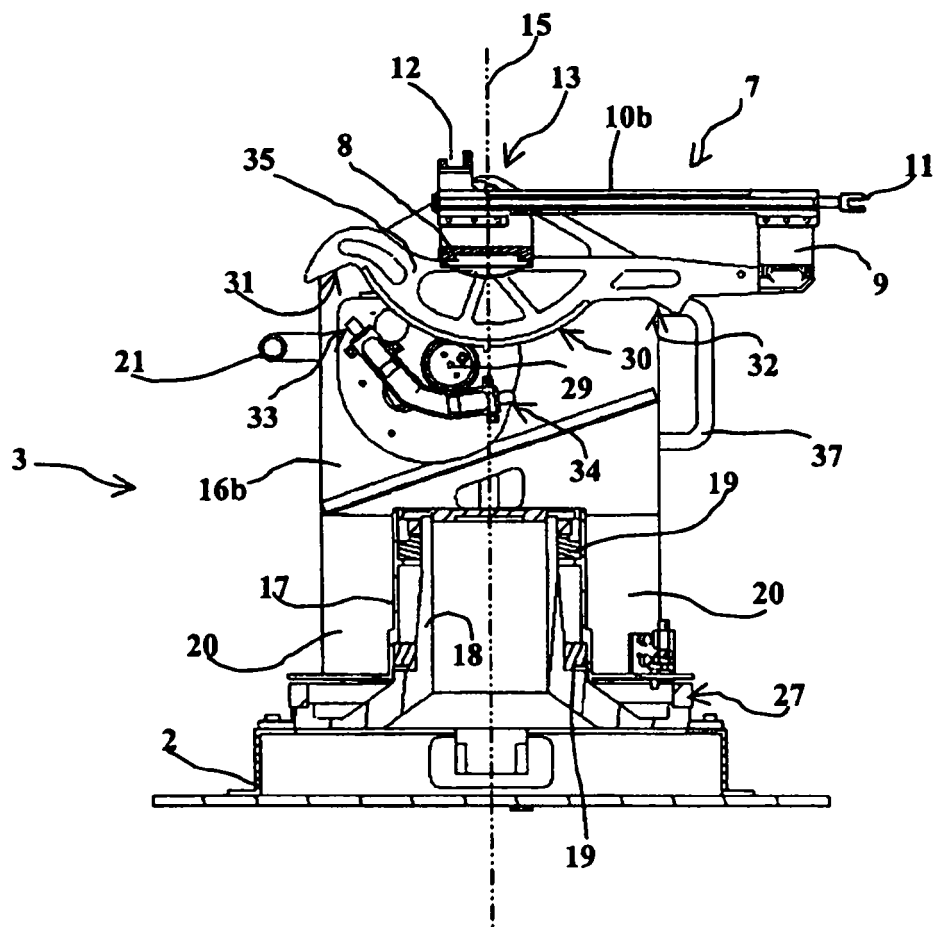


Fig. 6