

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 796**

51 Int. Cl.:

F41A 23/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2015** **E 15197664 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017** **EP 3029409**

54 Título: **Torreta para arma de pequeño calibre**

30 Prioridad:

05.12.2014 FR 1402804

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

08.02.2018

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)
34, Boulevard de Valmy
42328 Roanne, FR**

72 Inventor/es:

**GERMENOT, OLIVIER y
CIRIA, SAMUEL**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 653 796 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

Torreta para arma de pequeño calibre

- 5 [0001] El campo técnico de la invención es el de las torretas pequeñas móviles para armas de pequeño calibre.
- [0002] Por pequeño calibre se entiende un calibre de arma inferior o igual a 12,7 mm. Las torretas de los vehículos blindados tienen la mayoría de las veces un arma principal de calibre grande o medio (de 20 mm a 120 mm). Esta arma principal habitualmente está acoplada a un arma secundaria de pequeño calibre que tiene un empleo operacional diferente. Las torretas pequeñas móviles también pueden equipar estructuras fijas, tales como protecciones o puestos de mando.
- 10 [0003] El arma secundaria a veces es coaxial al arma principal y, en ese caso, no se puede hacer que apunte hacia un objetivo sin que lo haga también el arma principal. Este tipo de disposición es restrictiva y la mayoría de las veces se prefiere fijar el arma secundaria a una torreta que dispone de sus propias capacidades de apuntamiento en elevación y azimut.
- 15 [0004] En ciertos casos, esta torreta pequeña se puede teleoperar desde el interior de la torreta.
- [0005] También puede ser maniobrada manualmente por un operador que se asoma hasta el pecho desde la torreta al nivel de una trampilla superior.
- 20 [0006] Una torreta teleoperada de tipo conocido se describe por ejemplo en la patente EP2306137.
- [0007] Una de las dificultades encontradas con las torretas pequeñas antes de poder ser manipuladas manualmente es que la posición de disparo de la torreta en modo teleoperado no se adapta a un disparo manual. De este modo, el soporte normalmente se posiciona a cierta distancia de la trampilla de acceso a la torreta.
- 25 [0008] La solicitud de patente DE10-2009-022358 describe una torreta para armas de pequeño calibre en la que el soporte del arma es llevado por un brazo pivotante. Dicha solución permite desplazar rápidamente el arma de un lado a otro de la torreta, facilitando así una maniobra manual.
- 30 [0009] Dicha solución, sin embargo, no está adaptada a ciertas configuraciones de torretas para las cuales medios de apuntamiento o de observación pueden obstaculizar el desplazamiento del brazo. Además, la rigidez del montaje es insuficiente, al estar el arma montada de manera voladiza en el extremo del brazo.
- 35 [0010] A través de la patente EP2789963 se conoce también un montaje de soporte de torreta pequeña que permite reducir el volumen que ocupa la torreta durante las operaciones de transporte. Las capacidades de desplazamiento que ofrece este dispositivo de soporte son, no obstante, insuficientes para permitir un uso manual de la torreta por un operador.
- 40 [0011] También se conoce a través de la patente EP1717540 una torreta armada, según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 4, capaz de ser desplazada por un brazo móvil, brazo móvil el cual está unido a una base capaz de girar alrededor de un eje vertical.
- 45 [0012] El objetivo de la invención es proponer una torreta pequeña que permita una utilización del arma secundaria según diferentes modos operacionales, dicha torreta pequeña que asegura sin embargo una rigidez suficiente en el momento de empleo del arma secundaria.
- 50 [0013] De este modo, la invención tiene como objeto una torreta pequeña para un arma de pequeño calibre, torreta pequeña que está unida a una estructura tal como una torreta de vehículo blindado, torreta pequeña que comprende un soporte de arma instalado de manera pivotante con respecto a un árbol vertical que lleva una base destinada a unirse, con ayuda de primeros medios de fijación, a una primera plataforma llevada por la estructura, torreta pequeña caracterizada por el hecho de que el árbol está conectado a un pivote vertical fijo por un medio de conexión que permite un movimiento circular del árbol alrededor del eje vertical del pivote, así como una traslación vertical de la base, la base pudiendo estar unida con ayuda de segundos medios de fijación a por lo menos una segunda plataforma llevada por la estructura y dispuesta al nivel de un plano horizontal situado por encima del de la primera plataforma.
- 55 [0014] Según la invención, el medio de conexión podrá contener un manguito montado de manera pivotante alrededor del pivote vertical, manguito que está conectado a la base a través de bielas que forman un paralelogramo deformable, paralelogramo deformable que permite una traslación vertical de la base con respecto al manguito.
- 60 [0015] El medio de conexión podrá contener dos paralelogramos deformables instalados de manera simétrica con respecto a un plano vertical que pasa por el eje del árbol y por el eje del pivote.
- 65

5 [0016] Ventajosamente, la torreta pequeña podrá contener al menos un equilibrador instalado entre la base y el manguito. Además, según la invención, el medio de conexión podrá contener un brazo equipado con un cojinete que rodea el pivote vertical, cojinete que comprende pasadores que cooperan con al menos una ranura llevada por el pivote central, ranura que comprende un perfil inclinado definido de tal manera que el pivotamiento del brazo alrededor del eje vertical conduce igualmente a un desplazamiento vertical del brazo.

[0017] Ventajosamente, el pasador o pasadores que siguen las ranuras podrán estar equipados con rodillos.

10 [0018] El perfil inclinado de las ranuras podrá ser prolongado mediante ranuras horizontales que permitirán un pivotamiento limitado del brazo en planos horizontales, permitiendo un posicionamiento de la base sobre una u otra de las plataformas.

15 [0019] Según una forma particular de realización, la torreta pequeña podrá comprender medios que aseguren el posicionamiento y el centrado de la base con cada una de las plataformas.

[0020] Según otra forma de realización, la torreta pequeña podrá contener un accionador que permita controlar el movimiento de rotación del árbol vertical que lleva la base alrededor del eje vertical del pivote.

20 [0021] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente de diferentes modos de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:

- La figura 1 es una vista lateral de una primera forma de realización de una torreta pequeña según la invención fijada a una torreta de vehículo, donde la torreta pequeña está en una primera posición;
- 25 – La figura 2 es una vista lateral de esta primera forma de realización, donde la torreta pequeña está en una segunda posición;
- La figura 3 es una vista desde arriba de esta primera forma de realización, donde la torreta pequeña está en la primera posición de la figura 1;
- La figura 4 es una vista desde arriba de esta primera forma de realización, donde la torreta pequeña está en la segunda posición de la figura 2;
- 30 – La figura 5 es una vista en perspectiva delantera de esta primera forma de realización, donde la torreta pequeña está en la primera posición de la figura 1;
- La figura 6 es una vista en perspectiva delantera de esta primera forma de realización, donde la torreta pequeña está en la segunda posición de la figura 2;
- 35 – La figura 7 es una vista lateral de una segunda forma de realización de una torreta pequeña según la invención fijada a una torreta de vehículo, donde la torreta pequeña está en una primera posición;
- La figura 8 es una vista lateral de esta segunda forma de realización, donde la torreta pequeña está en una segunda posición;
- La figura 9 es una vista desde arriba de esta segunda forma de realización, donde la torreta pequeña está en la primera posición de la figura 7;
- 40 – La figura 10 es una vista desde arriba de esta segunda forma de realización, donde la torreta pequeña está en la segunda posición de la figura 8;
- La figura 11 es una vista en perspectiva delantera de esta segunda forma de realización, donde la torreta pequeña está en la primera posición de la figura 7;
- 45 – La figura 12 es una vista en perspectiva delantera de esta segunda forma de realización, donde la torreta pequeña está en la segunda posición de la figura 8.

50 [0022] En referencia a la figura 1, una torreta pequeña 1 según la invención está unida a una estructura 2 que en este caso es una torreta de un vehículo blindado (no representado). Solamente una parte superior 2a de la torreta 2 está representada en este caso. La torreta incluye una parte inferior 2b esquematizada por un bloque irregular. La parte inferior 2b podrá estar equipada con un sistema de arma principal (no representado) y se conectará al bastidor del vehículo. La torreta 2 podrá girar alrededor de un eje de puntería en elevación 3 que es vertical.

55 [0023] La parte superior 2a de la torreta 2 forma un puesto de observación que está equipado con episcopios 4 distribuidos angularmente alrededor del eje 3 vertical.

[0024] El puesto 2a lleva una trampilla 5 (véase figuras 3 y 4) que permite el acceso al interior de la torreta 2 y que permite la salida de un operador para misiones de observación o para poner en uso la torreta 1.

60 [0025] El puesto 2a también lleva un visor 7 de tipo clásico.

65 [0026] La torreta 1 incluye un soporte 8 que recibe un arma 9 de pequeño calibre (12,7 mm por ejemplo). El soporte 8 está instalado de manera pivotante con respecto a un árbol vertical 10 que lleva una base 11. De este modo, el soporte 8 puede girar en elevación con respecto a un eje vertical 12 que es el del árbol 10.

[0027] El soporte 8 también lleva una recámara 9a para las municiones del arma 9. La parte delantera 8a del soporte 8 incluye además una recámara de almacenamiento de los residuos del disparo (cojinetes y eslabones).

5 [0028] El árbol 10 y su base 11 están unidos a un brazo 13 sustancialmente horizontal y que está equipado en uno de sus extremos con un cojinete 14 que rodea un pivote fijo vertical 15.

10 [0029] El brazo 13 equipado con su cojinete 14 constituye un medio de conexión entre el árbol 10 y el pivote vertical fijo 15. Este medio de conexión permite un movimiento circular del árbol 10 alrededor de un eje vertical 16 del pivote 15.

[0030] En la primera posición de la torreta 1, que es visible en las figuras 1, 3 y 5, la base 11 se posiciona sobre una primera plataforma 17 llevada por la estructura 2.

15 [0031] La base 11, por otro lado, se fija a esta primera plataforma 17 con ayuda de primeros medios de fijación que podrán comprender uno o varios tornillos (no representados) llevados por la base 11 e introducidos en la primera plataforma 17. Se preverán igualmente medios de posicionamiento y de centrado de la base con respecto a la plataforma (no representados), por ejemplo uno o varios pasadores de posicionamiento unidos a la plataforma 17 y que se introducen en orificios de la base 11 (o a la inversa). Este tipo de disposición permite asegurar un posicionamiento más preciso de la base con respecto a la plataforma, lo que mejora la precisión del disparo.

20

25 [0032] Para la claridad de las figuras, en este caso solamente se ha representado el eje 18 de uno de los tornillos de fijación. Será ventajoso utilizar medios de fijación de sujeción rápida, por ejemplo una o varias varillas unidas a la plataforma 17 y que se pueden introducir por oscilación en ranuras de la base, dichas varillas que llevan un medio de sujeción excéntrico que puede aplicarse sobre la base. Los medios de sujeción rápida también se podrá asociar a medios de posicionamiento y de centrado, tales como uno o varios pasadores de centrado.

30 [0033] Conforme a la invención, la torreta también puede ocupar una segunda posición que es visible en las figuras 2, 4 y 6. En esta segunda posición, la base 11 se posiciona sobre una segunda plataforma 19 que es llevada por la estructura 2. La base se unirá a la segunda plataforma 19 con ayuda de segundos medios de fijación, por ejemplo tornillos (de los cuales solo se ha representado un eje 18), o un medio de sujeción rápida llevado por la segunda plataforma 19 y que se puede introducir en la base 11. También se podrá prever, al nivel de la segunda plataforma 19 de los medios de posicionamiento y de centrado de la base con respecto a la plataforma (no representados), por ejemplo uno o varios pasadores de posicionamiento unidos a la plataforma 19 y que se introducen en orificios de la base 11 (o a la inversa). Este tipo de disposición también permite asegurar un posicionamiento más preciso de la base con respecto a la plataforma, lo que mejora la precisión del disparo.

35

40 [0034] Las dos plataformas 17 y 19, asociadas a los medios de fijación (y a los medios de posicionamiento) de la base sobre cada plataforma, aseguran la estabilidad de la posición de la torreta 1 en una u otra posición.

45 [0035] Según la forma de realización que está representada aquí, la segunda plataforma 19 está dispuesta al nivel de un plano horizontal que se sitúa por encima del de la primera plataforma 17. Así, como se ve más particularmente en las figuras 1 y 2, la torreta 1 se encuentra en una posición más elevada cuando se posiciona sobre la segunda plataforma 19 (figura 2). Esta posición conviene a un modo de uso teleoperado de la torreta. La segunda plataforma 19 está dispuesta por encima de los episcopios 4 del puesto 2a. En ese caso, la torreta 1 no dificulta la visibilidad del entorno exterior desde el interior de la torreta 2.

50 [0036] Cuando la torreta pequeña 1 se encuentra posicionada sobre la primera plataforma 17 (figura 1), se ve que el arma está verticalmente más baja, por lo que puede ser maniobrada por un operador que se asoma hasta el pecho por la trampilla 5. Además, la primera plataforma 17 se encuentra posicionada delante de la trampilla 5 (ver figura 3). Cuando la torreta 1 está fijada a la primera plataforma 17, los controles del arma están, por lo tanto, delante de la trampilla 5 y el arma puede ser manipulada fácilmente por el operador.

55 [0037] Como se ve en las distintas figuras, y en particular en las figuras 5 y 6, el visor 7 está integrado en el centro y por encima del pivote 15. De este modo, cuando la torreta 1 ocupa su primera posición (o posición baja - figura 5) o bien cuando ocupa su segunda posición (o posición alta - figura 6), el visor 7 se libera y no queda oculto por el medio de conexión de la torreta.

60 [0038] El medio de conexión entre el árbol 10 y el pivote 15 comprende el brazo 13 equipado en el cojinete 14. Con el fin de permitir un movimiento de la torreta 1 que asocia un pivotamiento del brazo 13 alrededor del eje vertical 16 del pivote 15 y una traslación vertical del brazo 13 entre las dos plataformas 17 y 19, el pivote 15 incluye al menos una ranura 20 (aquí dos ranuras para equilibrar los esfuerzos), que comprende un perfil inclinado 20a que está definido de tal manera que el pivotamiento del brazo 13 alrededor del eje vertical 16 lleva también a un desplazamiento vertical del brazo 13.

65

- 5 [0039] Los perfiles inclinados 20a de las ranuras son, por ejemplo, helicoidales, el cojinete 14 incluye pasadores 21 radiales (de los cuales solamente el extremo externo es visible en las figuras), pasadores cuyo extremo interno circula en las ranuras 20, donde la cooperación de los pasadores 21 y las ranuras 20 asegura el guiado del movimiento del cojinete 14. Ventajosamente, el extremo interno de cada pasador 21 llevará un rodillo (no representado) que rodará en la ranura 20 considerada, reduciendo así los rozamientos.
- [0040] Como se ve en las figuras 5 y 6, la ranura inclinada 20a se prolonga al nivel de su extremo superior por una ranura horizontal 20b y al nivel de su extremo inferior por otra ranura horizontal 20c.
- 10 [0041] Estas ranuras horizontales 20b y 20c permiten un pivotamiento limitado del brazo 13, al final de recorridos arriba y abajo, en planos horizontales. Se permite así un posicionamiento, mediante el sencillo pivotamiento alrededor del eje 16, de la base 11 sobre una u otra de las plataformas 17 o 19.
- 15 [0042] Las figuras 7 a 12 muestran un segunda forma de realización de la invención que no difiere de la precedente más que por la estructura del medio de conexión entre el árbol 10 y el pivote 15.
- 20 [0043] Según este modo, el medio de conexión incluye un manguito 22 que está montado de manera pivotante alrededor de un extremo superior del pivote vertical 15. El manguito 22 está conectado a la base 11 a través de bielas 23a, 23b (véase la figura 11) que forman al menos un paralelogramo deformable 24₁ o 24₂ (véase la figura 10).
- [0044] Cada biela está montada de manera pivotante mediante una articulación 25a o 25b sobre la base 11 y mediante otra articulación 25c o 25d sobre el manguito 22 (figura 11).
- 25 [0045] Para equilibrar los esfuerzos, el medio de conexión comprende en este caso dos paralelogramos deformables 24₁ y 24₂, uno a cada lado de la base 11. Estos paralelogramos se instalan de manera simétrica con respecto a un plano vertical que pasa por el eje 12 del árbol 10 y por el eje 16 del pivote 15. Los paralelogramos deformables permiten una traslación vertical de la base 11 con respecto al manguito 22, y por lo tanto respecto al pivote 15.
- 30 [0046] Equilibradores 26 (tales como resortes a gas) están fijados entre la base 11 y el manguito 22 (véase la figura 11). Permiten reducir los esfuerzos ligados al movimiento vertical de la torreta.
- 35 [0047] Con esta forma de realización, el pivotamiento de la torreta 1 con respecto al eje 16 del pivote 15 está descorrelacionado respecto del movimiento de traslación vertical de la base 11. Una vez la base está liberada de una plataforma 17 o 19, es posible hacer desplazar y/o girar la torreta siguiendo un movimiento cualquiera para llevarla sobre la otra plataforma.
- 40 [0048] Incluso es posible en cierta medida posicionar la base 11 por encima de la plataforma superior 19.
- [0049] Este tipo de disposición facilita el posicionamiento y luego el bloqueo de la base 11 sobre una u otra de las plataformas 17 y 19.
- 45 [0050] Los medios de bloqueo de la base sobre las plataformas no se describen en detalle. Son análogos a los descritos previamente (un eje 18 que simboliza un tornillo de fijación está representado en las figuras).
- 50 [0051] En ese caso también se podrán prever, al nivel de la primera plataforma 17 y de la segunda plataforma 19, medios de posicionamiento y de centrado de la base con respecto a la plataforma (no representados). Se podrá, por ejemplo, como se ha descrito anteriormente, prever uno o varios pasadores de posicionamiento unidos a la plataforma 17 o 19 y que se introducen en orificios de la base 11 (o a la inversa). Este tipo de disposición también permite asegurar un posicionamiento más preciso de la base con respecto a la plataforma, lo que mejora la precisión del disparo.
- 55 [0052] Con esta forma particular de realización, es posible prever una plataforma intermedia situada verticalmente entre la primera plataforma 17 y la segunda plataforma 19. La base 11 podrá ser posicionada y fijada en esta plataforma intermedia.
- [0053] Diversas variantes son posibles sin salirse del campo de la invención.
- 60 [0054] Por lo tanto, para la primera o la segunda forma de realización, el movimiento de rotación del árbol vertical 10 que lleva la base 11 alrededor del eje vertical 16 del pivote 15 podrá ser accionado manualmente por el operador.
- 65 [0055] Según una variante, este movimiento podrá ser realizado con ayuda de un accionador rotativo (tal como un gato no representado) que acciona el brazo 13 (forma de realización de las figuras 1 a 6) o gracias a un motorreductor (no representado) que acciona el manguito 22 (forma de realización de las figuras 7 a 12).

REIVINDICACIONES

1. Torreta pequeña (1) para un arma (9) de pequeño calibre, torreta pequeña que es capaz de ser unida a una estructura (2) tal como una torreta de vehículo blindado, torreta pequeña que comprende un soporte de arma (8) instalado de manera pivotante con respecto a un árbol vertical (10) que lleva una base (11) destinada a ser unida, con ayuda de primeros medios de fijación, a una primera plataforma (17) llevada por la estructura (2), el árbol (10) está conectado a un pivote vertical (15) por un medio de conexión (13, 14) lo que permite un movimiento circular del árbol (10) alrededor del eje vertical (16) del pivote (15) así como una traslación vertical de la base (11), la base (11) pudiendo unirse con ayuda de segundos medios de fijación a por lo menos una segunda plataforma (19) llevada por la estructura (2) y dispuesta al nivel de un plano horizontal situado por encima del de la primera plataforma (17), **caracterizada por el hecho de que** el pivote vertical (15) es fijo, y el medio de conexión incluye un manguito (22) montado de manera pivotante alrededor del pivote vertical (15), manguito (22) que está conectado a la base (11) a través de bielas (23a, 23b) que forman al menos un paralelogramo deformable (24₁, 24₂), el paralelogramo deformable que permite una traslación vertical de la base (11) con respecto al manguito (22).
2. Torreta pequeña según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** el medio de conexión incluye dos paralelogramos deformables (24₁, 24₂) instalados de manera simétrica con respecto a un plano vertical que pasa por el eje (12) del árbol (10) y por el eje (16) del pivote (15).
3. Torreta pequeña según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** incluye al menos un equilibrador (26) instalado entre la base (11) y el manguito (22).
4. Torreta pequeña (1) para un arma (9) de pequeño calibre, torreta que es capaz de unirse a una estructura (2) tal como una torreta de vehículo blindado, torreta pequeña que comprende un soporte de arma (8) instalado de manera pivotante con respecto a un árbol vertical (10) que lleva una base (11) destinada a unirse, con ayuda de primeros medios de fijación, a una primera plataforma (17) llevada por la estructura (2), el árbol (10) está conectado a un pivote vertical (15) por un medio de conexión (13, 14) lo que permite un movimiento circular del árbol (10) alrededor del eje vertical (16) del pivote (15) así como una traslación vertical de la base (11), la base (11) pudiendo ser unida con ayuda de segundos medios de fijación a por lo menos una segunda plataforma (19) llevada por la estructura (2) y dispuesta al nivel de un plano horizontal situado por encima del de la primera plataforma (17), torreta pequeña **caracterizada por el hecho de que** el pivote vertical (15) es fijo, y el medio de conexión incluye un brazo (13) equipado con un cojinete (14) que rodea el pivote vertical (15), cojinete (14) que comprende pasadores (21) que cooperan con al menos una ranura (20) llevada por el pivote central (15), ranura que comprende un perfil inclinado (20a) definido de tal manera que el pivotamiento del brazo (13) alrededor del eje vertical (16) lleva igualmente a un desplazamiento vertical del brazo (13).
5. Torreta pequeña según la reivindicación 4, **caracterizada por el hecho de que** el pasador o los pasadores (21) que siguen las ranuras (20) están equipados con rodillos.
6. Torreta pequeña según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada por el hecho de que** el perfil inclinado (20a) de las ranuras (20) se prolonga a través de ranuras horizontales (20b, 20c) que permiten un pivotamiento limitado del brazo (13) en planos horizontales, lo que permite un posicionamiento de la base (11) sobre una u otra de las plataformas (17, 19).
7. Torreta pequeña según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por el hecho de que** comprende medios que aseguran el posicionamiento y el centrado de la base (11) con cada una de las plataformas (17, 19).
8. Torreta pequeña según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por el hecho de que** incluye un accionador que permite controlar el movimiento de rotación del árbol vertical (10) que lleva la base (11) alrededor del eje vertical (16) del pivote (15).

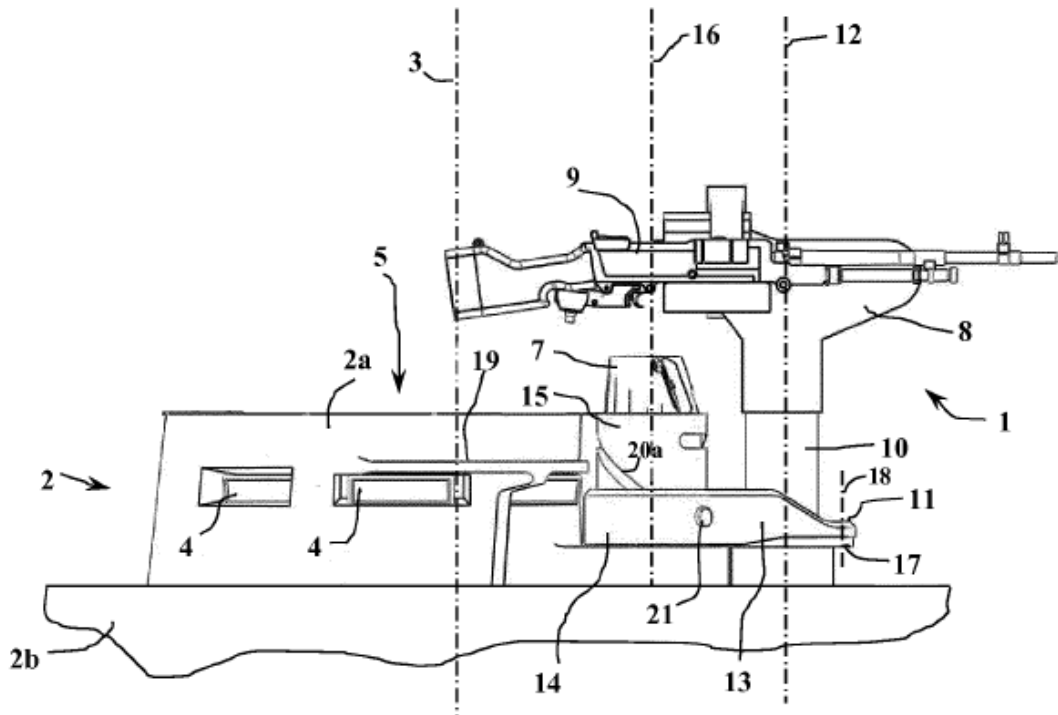


Fig. 1

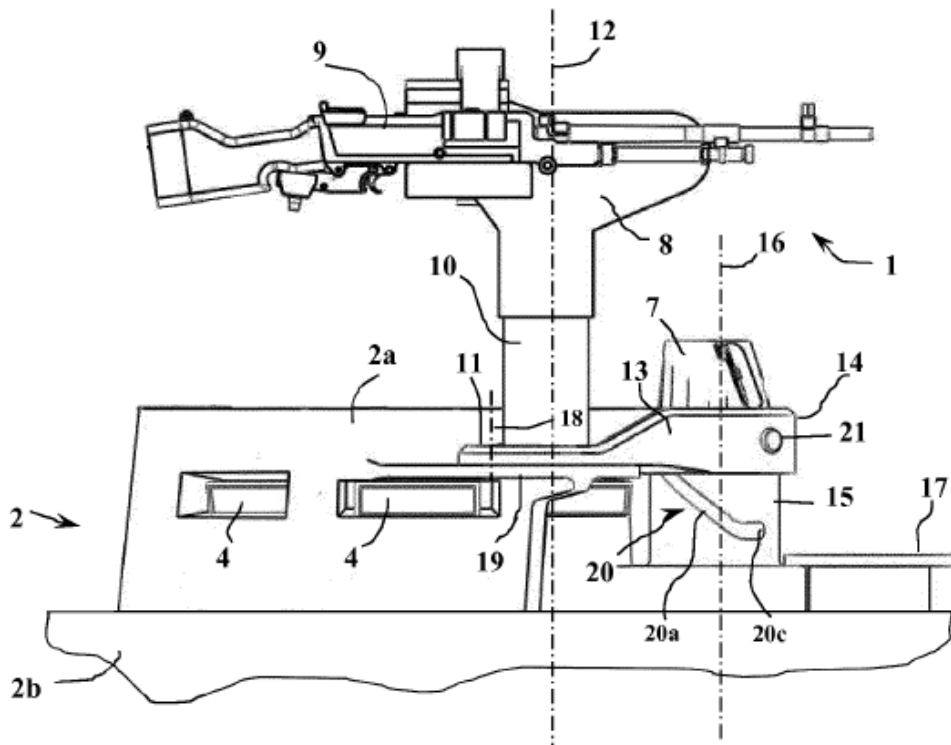


Fig. 2

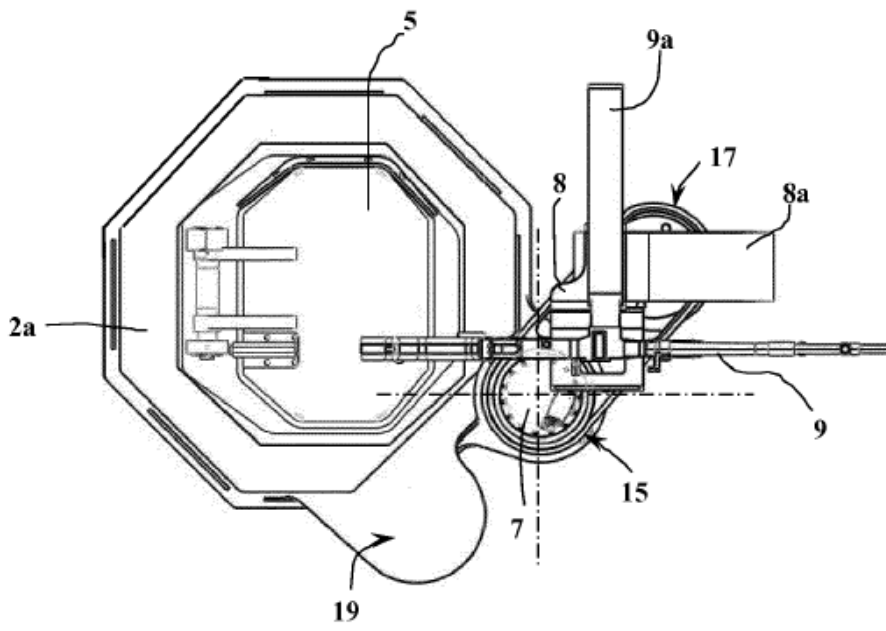


Fig. 3

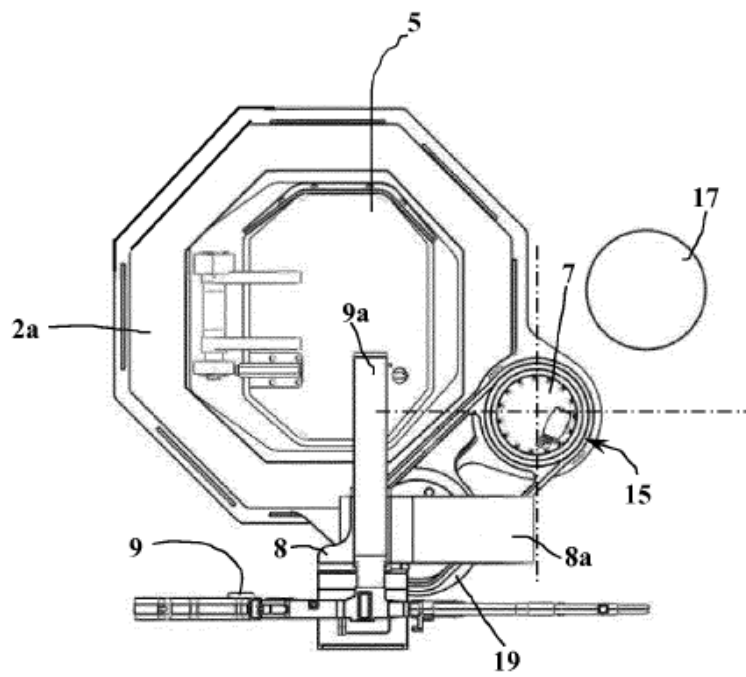


Fig. 4

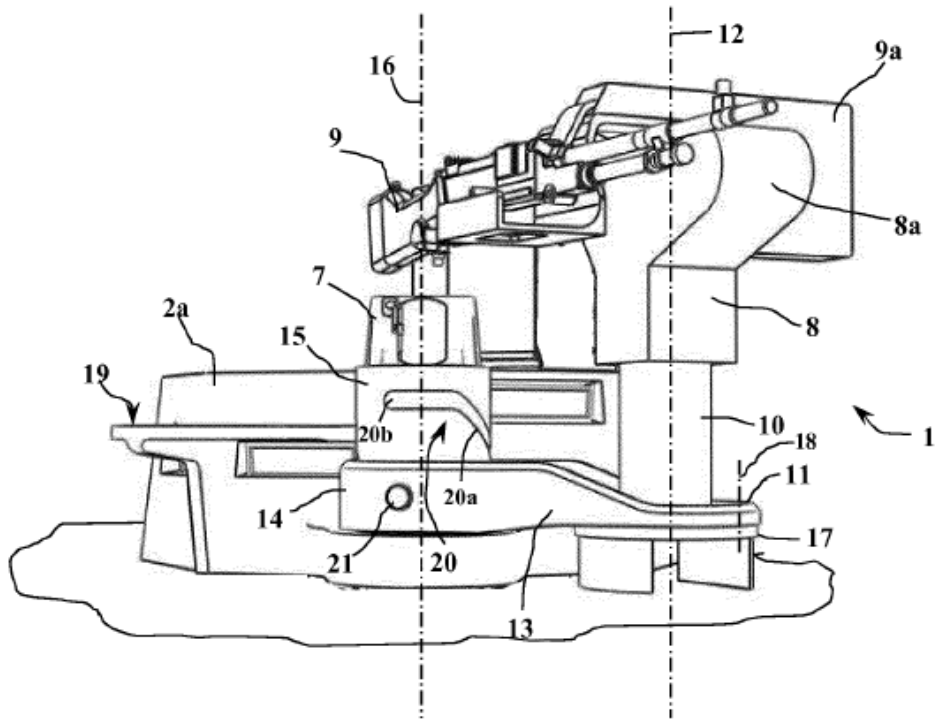


Fig. 5

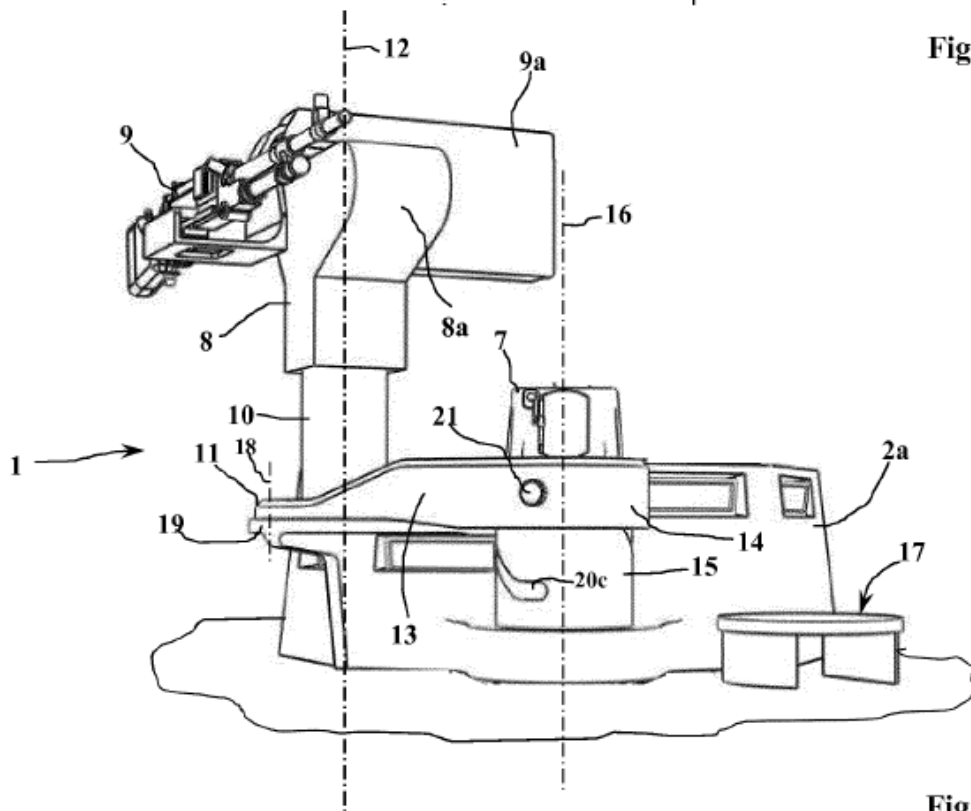


Fig. 6

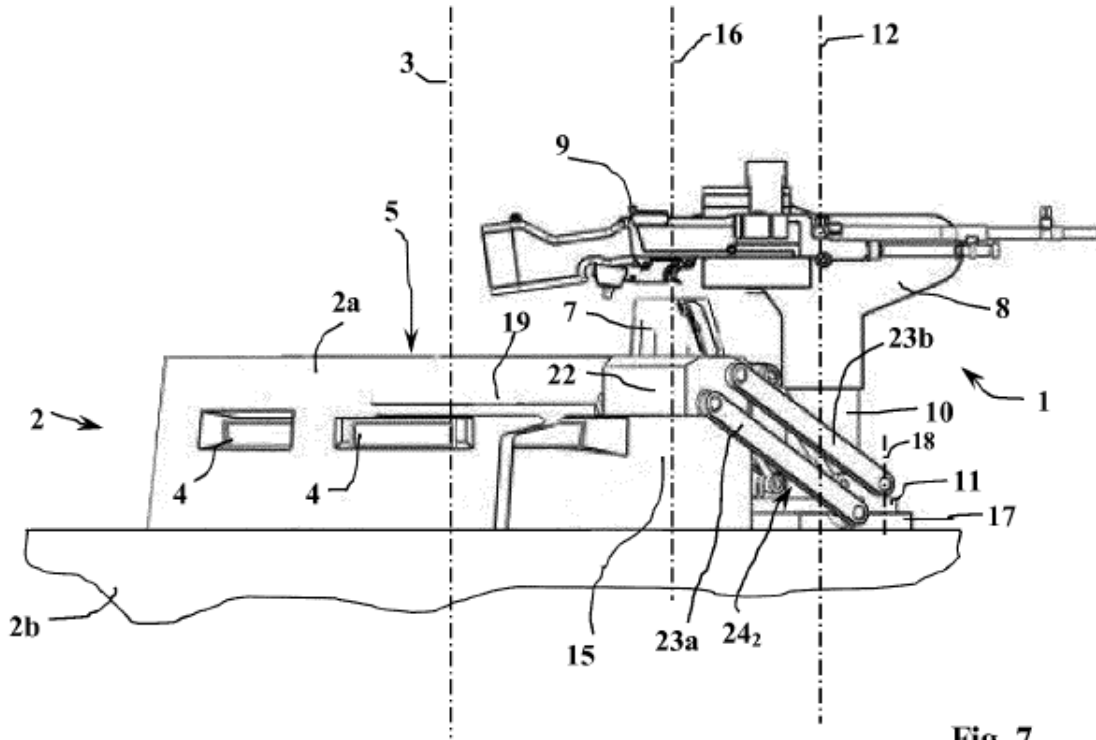


Fig. 7

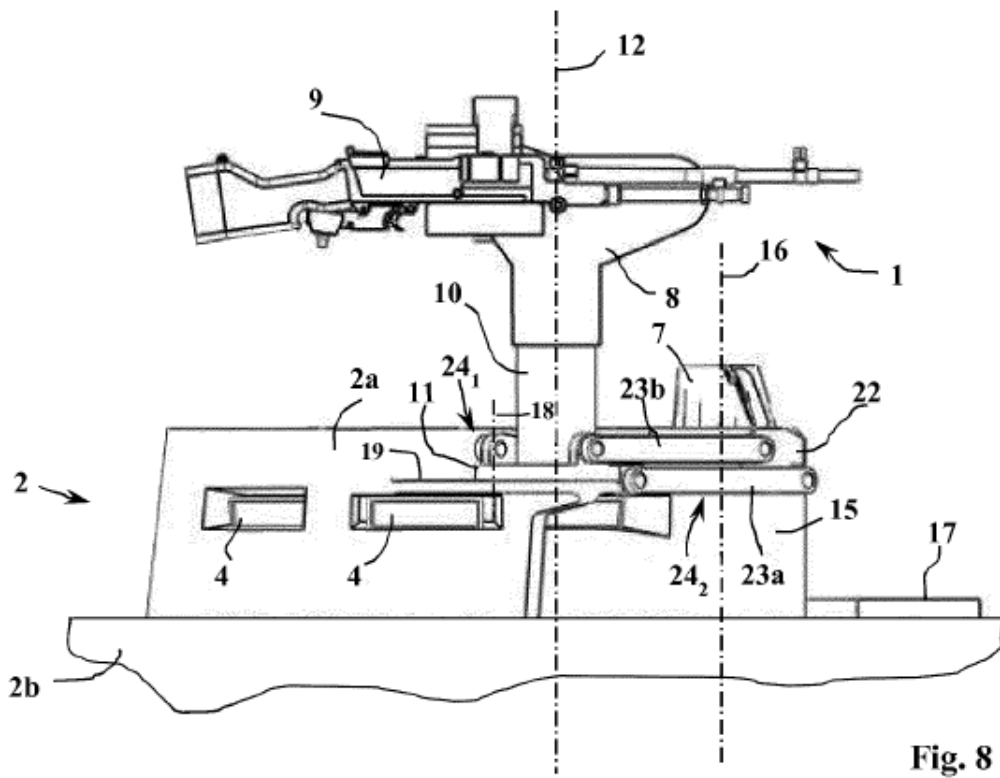
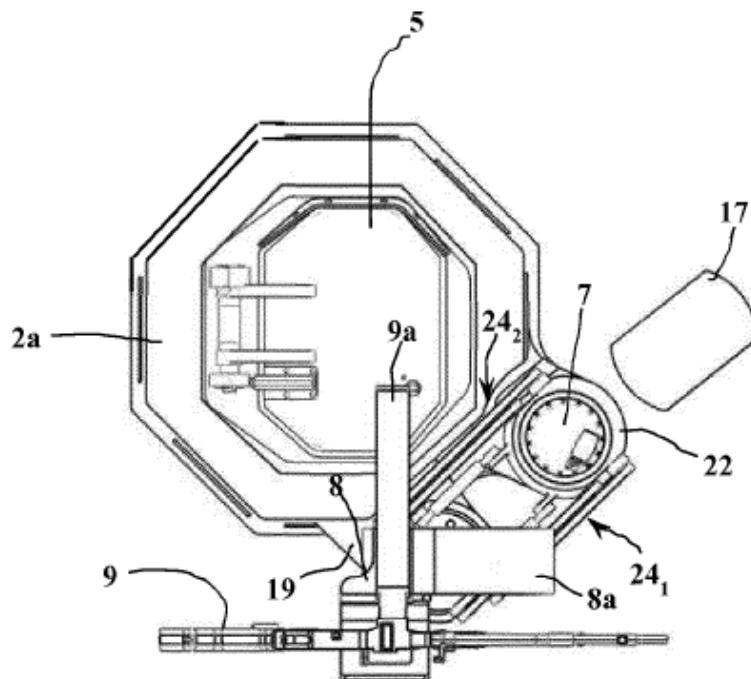
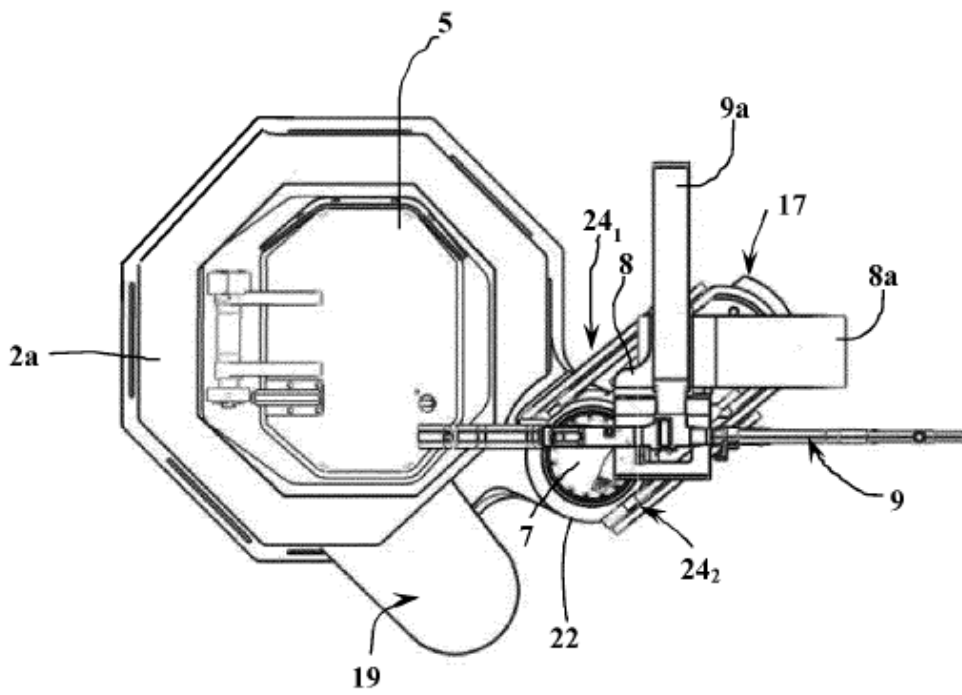


Fig. 8



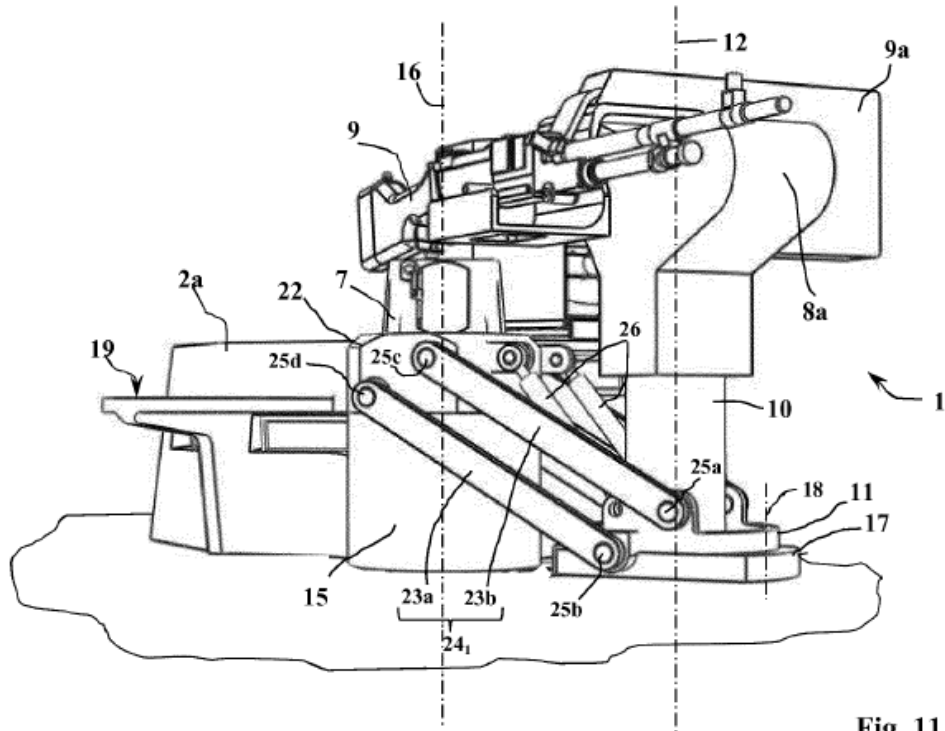


Fig. 11

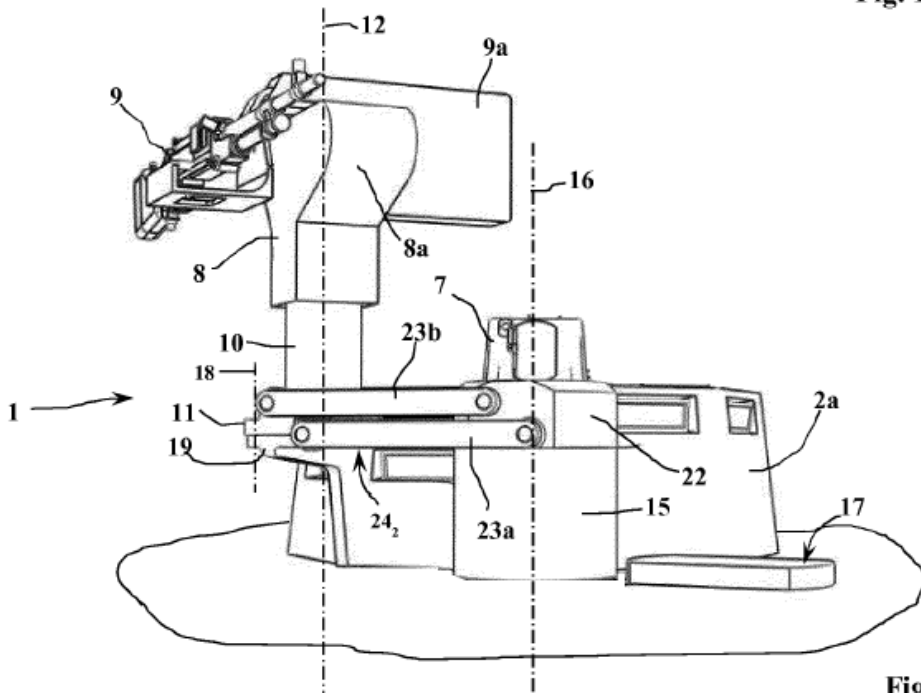


Fig. 12