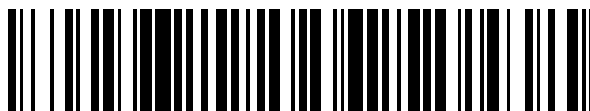


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 524**

51 Int. Cl.:

**F41A 23/20** (2006.01)

**B64D 7/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2016 PCT/IB2016/053131**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16189507**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2016 E 16744518 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3303974**

54 Título: **Sistema de soporte de armas de fuego**

30 Prioridad:

**28.05.2015 IT UB20151137**

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

**06.04.2020**

73 Titular/es:

**LEONARDO S.P.A (100.0%)  
Piazza Monte Grappa, 4  
00195 Roma**

72 Inventor/es:

**LEONESIO, GIAN BATTISTA;  
CASTELLETTI, PAOLOANDREA y  
GREGORINI, GIANMARIO**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 752 524 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**

Sistema de soporte de armas de fuego

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un sistema de soporte de armas de fuego diseñado para instalarse en un vehículo, en particular una aeronave.

10 **Antecedentes tecnológicos**

Se describe un sistema de soporte de armas de fuego de la técnica conocida en el documento US 2010/0126338 A1.

15 En el campo de la defensa, se sabe cómo instalar un arma de fuego en aeronaves, de modo que el arma de fuego pueda abrir fuego sobre un objetivo a través de una abertura de dicha aeronave. Por ejemplo, en helicópteros, el arma de fuego, generalmente una ametralladora, se ajusta sobre un soporte o pedestal, que se fija al suelo de la aeronave cerca de la pared lateral o la ventana lateral, o cerca de la rampa trasera.

20 Los conjuntos instalados de manera conocida adolecen de algunos inconvenientes.

Un inconveniente radica en la presencia del pedestal fijado al suelo, lo que dificulta o incluso obstruye el paso de hombres y equipos que entran y salen de la aeronave. De hecho, en caso de que el arma de fuego se instale en el soporte cerca de la rampa trasera, es más difícil para la tripulación entrar y salir de la aeronave y lo mismo también se aplica al paso de equipos grandes, tales como por ejemplo vehículos militares. Por tanto, el arma de fuego y el conjunto de instalación relativo son un obstáculo en aquellas áreas que permiten el acceso al interior del vehículo militar.

Otro inconveniente radica en el hecho de que un sistema de soporte fijado al suelo en el interior del vehículo ocupa mucho espacio.

30 **Sumario de la invención**

La invención es un sistema de soporte de armas de fuego según la reivindicación 1.

35 Un objeto de la invención es proporcionar un sistema de soporte de armas de fuego, que pueda resolver este y otros inconvenientes de la técnica anterior y que, al mismo tiempo, pueda producirse de una manera sencilla y económica.

En particular, una de las ventajas de esta invención radica en el hecho de que, cuando el arma de fuego no dispara contra un objetivo, el acceso al interior del vehículo es muy fácil. En particular, es más fácil la entrada y salida de hombres y equipos del vehículo.

40 Otra ventaja radica en la sencillez de construcción y la eficacia del sistema de soporte, que minimiza el espacio ocupado y los obstáculos presentes en el interior del vehículo militar.

45 Según la presente invención, este y otros objetos se alcanzan por medio de un sistema de soporte de armas de fuego que tiene las características expuestas en la reivindicación independiente adjunta.

Las reivindicaciones adjuntas forman una parte integral de las enseñanzas técnicas proporcionadas en la siguiente descripción detallada referente a la invención. En particular, las reivindicaciones dependientes adjuntas definen algunas realizaciones preferidas de la invención y describen características técnicas opcionales de la misma.

50 **Breve descripción de los dibujos**

Se entenderán mejor características y ventajas adicionales de la invención con la lectura atenta de la siguiente descripción detallada, que se proporciona a modo de ejemplo y no es limitativa con referencia, en particular, a los dibujos adjuntos, en los que:

- las figuras 1a y 1b son vistas en perspectiva de una primera variante según la invención, en dos posiciones de funcionamiento diferentes;
- 60 – la figura 2 es una vista lateral esquemática de la variante mostrada en las figuras 1a y 1b;
- las figuras 3a y 3b son vistas en perspectiva de una segunda variante según la invención, en dos posiciones de funcionamiento diferentes;
- 65 – las figuras 4a y 4b son vistas en perspectiva de un detalle de la invención, en dos posiciones de

funcionamiento diferentes;

- las figuras 5a, 5b, 5c, 5d son vistas en perspectiva de un detalle de la invención, en diferentes posiciones de funcionamiento.

5

**Descripción detallada de la invención**

El vehículo en el que puede instalarse el sistema de soporte comprende un compartimento para alojar a la tripulación, en el que el compartimento tiene:

10

- una superficie 4 de apoyo,
- una estructura 6 superior que se eleva por encima de la superficie 4 de apoyo, y
- una abertura 8, a través de la que va a dispararse un arma 10 de fuego.

15

El sistema de soporte comprende:

20

- una porción 20 de anclaje, para fijarse, preferiblemente de manera desmontable, a la estructura 6 superior y está ubicada en el compartimento,
- un soporte 22 móvil, o estructura de soporte móvil, que se acopla a la porción 20 de anclaje de manera móvil, está adaptada para recibir el arma 10 de fuego, y puede permitir que el arma 10 de fuego se mueva entre una posición de funcionamiento, en la que el arma 10 de fuego está lista para disparar a través de la abertura 8, y una posición de no funcionamiento, en la que el arma 10 de fuego está retraída. Cuando el arma 10 de fuego está retraída, se minimiza el espacio ocupado dentro del compartimento.

25

El arma 10 de fuego puede ser, por ejemplo, una ametralladora, una ametralladora eléctrica, una ametralladora Gatling, una ametralladora de recarga accionada por gas u otros tipos de armas de fuego conocidas.

30

Con referencia a las variantes preferidas mostradas en los dibujos adjuntos, el vehículo puede ser una aeronave, tal como por ejemplo un helicóptero o un avión de ala fija. Alternativamente, el sistema de soporte puede aplicarse a otros vehículos, tales como por ejemplo un barco o un vehículo terrestre (por ejemplo, un vehículo con orugas o un vehículo con ruedas). En el caso de una aeronave, la estructura superior del compartimento puede ser el fuselaje.

35

La superficie 4 de apoyo es sustancialmente el suelo del vehículo, sobre el que la tripulación puede caminar generalmente y que, si es necesario, también puede usarse como superficie de carga. La estructura 6 superior comprende las paredes laterales y el techo del compartimento; la estructura 6 superior puede ser el fuselaje de una aeronave. Por tanto, según la invención, el sistema de soporte para el arma de fuego cuelga sustancialmente, o está suspendido, de dicha estructura 6 superior. De este modo, la superficie de apoyo permanece sustancialmente libre, minimizando así el espacio ocupado en el compartimento del vehículo.

40

Según una realización, la porción 20 de anclaje puede fijarse al menos a una costilla o un larguero de ala perteneciente a la estructura 6 superior del compartimento, en particular al fuselaje de la aeronave. Además, la porción 20 de anclaje puede asociarse con elementos estructurales adicionales pertenecientes a la estructura 6 superior del vehículo, tales como vigas, paneles, etc.

45

Con referencia a la variante mostrada en las figuras 1a, 1b y 2, el soporte 22 móvil puede deslizarse sobre la porción 20 de anclaje, especialmente sobresaliendo bajo la misma. La porción 20 de anclaje es un elemento oblongo. En particular, la porción 20 de anclaje está diseñada para fijarse a una pluralidad de costillas o largueros de ala (indicados, a modo de ejemplo, con 6). La porción 20 de anclaje incluye un sistema de guías 24, para permitir el movimiento deslizante del soporte 22 móvil. Meramente a modo de ejemplo, la variante del sistema de soporte mostrado en el presente documento puede instalarse ventajosamente en un helicóptero, tal vez un helicóptero Boeing® CH-47. Tal como se sabe, el CH-47 es un helicóptero de rotores en tándem que tiene una rampa de carga trasera para cargar hombres y equipos, tales como vehículos terrestres. La rampa 9 trasera se usa para abrir y cerrar la abertura 8 a través de la que va a dispararse el arma 10 de fuego. Este sistema de soporte puede asociarse con otros tipos de vehículos o aeronaves que tienen una rampa de carga trasera.

50

55

Según una realización particular, en la posición de funcionamiento, el arma 10 de fuego sobresale al menos parcialmente de la abertura 8 y, en la posición de no funcionamiento, dicha abertura puede cerrarse por completo.

60

Preferiblemente, el soporte 22 móvil comprende un brazo 26, que se conecta, en un primer extremo del mismo, a la porción 20 de anclaje de manera móvil, y se conecta, en un segundo extremo del mismo, a un soporte 28 de armas de fuego, que puede permitir que el arma 10 de fuego rote en relación con el brazo 26.

65

Con referencia a las figuras 1a y 1b, el brazo 26 puede deslizarse con respecto a la porción 20 de anclaje. En particular, el sistema de soporte comprende una abrazadera 30 deslizante, que puede deslizarse sobre el sistema de guías 24 y se acopla al brazo 26. El brazo 26 se interpone entre un par de abrazaderas 30 deslizantes. Por ejemplo, el brazo 26 se acopla entre el par de abrazaderas 30 deslizantes por medio de pasadores 32, de manera desmontable. Es claramente posible utilizar también otros medios de fijación conocidos para permitir el acoplamiento entre el brazo 26 y las abrazaderas 30 deslizantes.

Las figuras 1a y 3a muestran el sistema de soporte en la posición de funcionamiento; las figuras 1b y 3b muestran el sistema de soporte en la posición de no funcionamiento. Con referencia a la variante mostrada en las figuras 1a y 1b, en la posición de no funcionamiento, el soporte 22 móvil está más alejado de la abertura 8 a través de la que va a dispararse el arma 10 de fuego. En esta posición, es posible cerrar la abertura 8, por ejemplo cerrando la rampa 9 trasera.

Con referencia a la variante mostrada en las figuras 3a y 3b, el soporte 22 móvil puede rotar en relación con la porción 20 de anclaje. La porción 20 de anclaje se fija a la estructura 6 superior; por ejemplo, la porción 20 de anclaje se acopla, preferiblemente de manera desmontable, a al menos una costilla o un larguero de ala. Ventajosamente, la porción 20 de anclaje incluye un par de abrazaderas 34 acopladas a la estructura 6 superior, en particular a una costilla o un larguero de ala. El soporte 22 móvil comprende el brazo 26, que se conecta, en un primer extremo del mismo, a la porción 20 de anclaje de manera móvil, y se conecta, en un segundo extremo del mismo, a un soporte 28 de armas de fuego, que puede permitir que el arma 10 de fuego rote en relación con el brazo 26. Preferiblemente, el brazo 26 puede rotar en relación con la porción 20 de anclaje. En particular, el brazo 26 está articulado a la porción 20 de anclaje, de modo que rote alrededor de un eje de rotación; ventajosamente, este eje de rotación es sustancialmente horizontal.

De manera conveniente, aunque no necesariamente, se proporcionan unos medios de accionador (o "accionador") para controlar el movimiento del soporte 22 móvil con respecto a la porción 20 de anclaje. Por ejemplo, los medios de accionador controlan el movimiento del brazo 26 con respecto a la porción 20 de anclaje. Ventajosamente, los medios de accionador también están adaptados para mantener dicho soporte 22 móvil, y en particular el brazo 26, en una posición predeterminada en relación con la porción 20 de anclaje.

Con referencia a la variante mostrada en las figuras 3a y 3b, los medios de accionador incluyen un cable o una cuerda 36, que se conecta al brazo 26 para permitir que rote alrededor del eje de rotación. Del mismo modo, puede usarse una cadena. La cuerda 36 se hace funcionar por un mecanismo de funcionamiento. En el ejemplo mostrado en el presente documento, el mecanismo de funcionamiento puede hacerse funcionar manualmente por un usuario. En particular, el mecanismo de funcionamiento incluye un mango 38 giratorio, para su sujeción por un usuario y, al girar, enrolla y, respectivamente, desenrolla la cuerda 36, controlando así la rotación del brazo 26. Según una variante diferente, la cuerda 26 se hace funcionar mediante un mecanismo de funcionamiento automático.

Con referencia a la variante mostrada en las figuras 1a, 1b y 2, los medios de accionador son ventajosamente un accionador lineal para controlar el movimiento deslizante del soporte 22 móvil en relación con la porción 20 de anclaje.

En términos generales, los medios de accionador pueden ser manuales o automáticos. Por ejemplo, en caso de funcionamiento automático, es posible usar unos medios de motor, de manera conveniente un motor eléctrico, que se controla mediante una unidad de control. Es posible proporcionar una interfaz conocida, a través de la que el usuario proporciona órdenes a la unidad de control para hacer funcionar los medios de accionador y mover el soporte 22 móvil en relación con la porción 20 de anclaje.

La figura 3a muestra el sistema de soporte en la posición de funcionamiento; la figura 3b muestra el sistema de soporte en la posición de no funcionamiento. En la posición de no funcionamiento, el soporte 22 móvil y el arma 10 de fuego no interfieren con la abertura 8 a través de la que va a dispararse el arma 10 de fuego, y la abertura 8 puede cerrarse. Por ejemplo, la abertura puede ser una abertura lateral realizada en el costado de una aeronave, tal como un helicóptero.

Ventajosamente, con referencia a las variantes que incluyen el brazo 26, dicho brazo 26 está compuesto por fibra de carbono o titanio. De este modo, puede minimizarse el peso del sistema de soporte, en particular reduciendo las fuerzas mecánicas que actúan sobre la estructura de apoyo de la estructura 6 superior, incluyendo, por ejemplo, las costillas y los largueros de ala.

Opcionalmente, un primer sistema de bloqueo permite bloquear el soporte 22 móvil, de manera liberable, en relación con la porción 20 de anclaje en una posición mutua. Preferiblemente, el sistema de bloqueo permite que el soporte 22 móvil se bloquee, de manera liberable, en relación con la porción 20 de anclaje en una pluralidad de posiciones mutuas. En particular, el primer sistema de bloqueo permite bloquear el brazo 26, de manera liberable, en relación con la porción 20 de anclaje en al menos una posición mutua. Con referencia a la primera variante mostrada en el presente documento, la posición mutua corresponde a una posición lineal adoptada por el brazo 26 a lo largo del elemento oblongo de la porción 20 de anclaje, en la dirección de la línea de deslizamiento del brazo 26. Con referencia a la segunda variante mostrada en el presente documento, la posición mutua corresponde a una posición mutua angular

entre el brazo 26 y la porción 20 de anclaje, con referencia a un eje de rotación alrededor del que puede moverse el brazo 26 en relación con la porción 20 de anclaje. Por ejemplo, una primera posición mutua se asocia con la posición de funcionamiento y una segunda posición mutua se asocia con la posición de no funcionamiento.

5 El primer sistema de bloqueo puede activarse/desactivarse manualmente por un usuario. Alternativamente, el sistema de bloqueo puede activarse/desactivarse por medio de una unidad de control; por ejemplo, el usuario puede actuar sobre una interfaz para generar una señal de bloqueo/liberación para activar/desactivar el bloqueo mutuo entre los componentes respectivos. Por ejemplo, este primer sistema de bloqueo puede usarse cuando no hay medios de accionador para mover el soporte 22 móvil en relación con la porción 20 de anclaje. Con referencia particular a las  
10 figuras 3a y 3b, el brazo 26 puede bloquearse en la condición de funcionamiento y en la condición de no funcionamiento por medio de un pasador que pasa a través de orificios 35 realizados en al menos una abrazadera 34 y el brazo 26.

El sistema de soporte puede instalarse ventajosamente en un vehículo existente de manera rápida y eficaz.

15 Ventajosamente, el arma 10 de fuego puede moverse en relación con el brazo 26. En particular, el soporte 28 de armas de fuego, de una manera conocida, permite que el arma 10 de fuego rote en elevación y de manera transversal, para permitir que el usuario apunte a un objetivo y comience a disparar.

20 El soporte 28 de armas de fuego comprende un mecanismo innovador, para definir el perfil límite que delimita las posibles trayectorias de los proyectiles que salen del arma 10 de fuego. Este perfil también se conoce como "campo de puntería" o "perfil de disparo".

Tal como se explicará más detalladamente a continuación, el mecanismo mencionado funciona, de manera ventajosa, por medio de un principio sustancialmente del tipo de "leva".

25 El soporte 28 de armas de fuego para arma 10 de fuego comprende:

- un cuerpo 104, que está dotado de al menos un perfil 106 en su superficie;
- 30 – un palpador 100, para golpear contra el perfil 106 y para acoplarse al arma 10 de fuego para seguir el movimiento de dicha arma 10 de fuego;
- un elemento 108 de soporte, que puede rotar alrededor de un primer eje z-z (eje transversal) en relación con el cuerpo 104, siendo el elemento 108 de soporte para acoplarse también al arma 10 de fuego, permitiendo  
35 así una rotación mutua entre dicha arma 10 de fuego y dicho elemento 108 de soporte alrededor de un segundo eje x-x (eje de elevación).

40 De manera conveniente, cuando se usa el sistema, el primer eje z-z es sustancialmente vertical, en particular cuando el arma 10 de fuego está en la posición de funcionamiento.

El palpador 100 incluye un primer extremo 101, que puede acoplarse al arma 10 de fuego, y un segundo extremo 102, para golpear contra el perfil 106. En la figura 4a, el segundo extremo 102 está separado del perfil 106, mientras que en la figura 4b el segundo extremo 102 golpea contra el perfil 106.

45 En la realización mostrada, el palpador 100 es móvil de una manera guiada en relación con el elemento 108 de soporte y está preferiblemente conformado como una varilla que tiene, en lados opuestos, el primer extremo 101 y el segundo extremo 102.

50 Preferiblemente, el segundo extremo 102 comprende un elemento rodante, tal como un rodillo, para deslizarse a lo largo del perfil 106, guiando así el movimiento del arma 10 de fuego.

55 La actuación conjunta entre el perfil 106 y el palpador 100 delimita la anchura angular permitida para el arma 10 de fuego alrededor del segundo eje x-x (eje de elevación), dependiendo de la posición angular del elemento 108 de soporte con respecto al cuerpo 104 con referencia al primer eje z-z (eje transversal). Al determinar la forma del perfil 106 es posible configurar y seleccionar la conformación más apropiada del campo de puntería dentro del que puede dispararse el arma 10 de fuego. Por ejemplo, es posible configurar un campo de puntería que aproveche tanto como sea posible el espacio permitido por el espacio del vehículo en el que se instala el arma 10 de fuego, aunque sin el riesgo de abrir fuego sobre partes del vehículo. Por el contrario, según la técnica anterior, el campo de puntería es sustancialmente rectangular o cuadrado ya que, en soportes de armas de fuego conocidos, el rango angular en elevación/depresión y el rango angular transversal (o rango angular azimutal) son independientes entre sí.  
60

65 Por ejemplo, es posible elegir un campo de puntería que tenga un perfil conformado según las necesidades, por ejemplo, incluso con una forma poligonal con más de cuatro lados, y el polígono puede ser regular o irregular. Además, el campo de puntería puede comprender segmentos curvos y, si es necesario, segmentos curvos así como segmentos rectos. Ventajosamente, el campo de puntería concuerda con la abertura 8 a través de la que puede dispararse el

5 arma 10 de fuego. De hecho, la abertura 8 no tiene generalmente una forma perfectamente rectangular sino que, más bien, puede tener una forma compleja; gracias al soporte 28 de armas de fuego innovador, es posible ampliar el área del campo de puntería tanto como sea posible, aunque funcionando con total seguridad, es decir sin alcanzar, de manera no deseada, partes del vehículo. Por tanto, el perfil 106 puede comprender porciones curvas y/o rectas. En el ejemplo mostrado en las figuras 4a y 4b, el perfil 106 tiene una forma similar a la de una "U invertida".

Meramente a modo de ejemplo y con referencia a las figuras 4a y 4b, cuando el arma de fuego está en su posición de funcionamiento, el primer eje z-z define el ángulo azimutal o transversal y el segundo eje x-x define el ángulo de elevación/depresión del arma de fuego.

10 El primer eje z-z se encuentra en un plano que es sustancialmente perpendicular al segundo eje x-x. El primer eje z-z y el segundo eje x-x pueden ser mutuamente incidentes o inclinados.

15 A modo de ejemplo, el cuerpo 104 tiene una forma que es sustancialmente adecuada para solaparse lateralmente con un montante estacionario (si es necesario, portado por el brazo 26 y no numerado en los dibujos) alrededor del que puede rotar el elemento 108 de soporte. En particular, el cuerpo 104 tiene la forma de un manguito cortado longitudinalmente, que puede aplicarse lateralmente al montante fijo mencionado anteriormente (si es necesario, de manera desmontable, tal como se describe más detalladamente a continuación).

20 Preferiblemente, el cuerpo 104 comprende una porción 110 fija (por ejemplo, una proyección conformada que sobresale lateralmente hacia afuera del cuerpo 104) y una porción 112 móvil (por ejemplo una proyección conformada que sobresale lateralmente hacia afuera del cuerpo 104), que puede moverse hasta una pluralidad de posiciones mutuas en relación con la porción 110 fija, para cambiar la configuración del perfil 106. En particular, la porción 110 fija y la porción 112 móvil definen el perfil 106 con el que puede actuar conjuntamente el palpador 100, que es diferente dependiendo de si dichas porciones 110, 112 se alinean y/o son adyacentes o están en posiciones distantes y/o escalonadas.

30 Al variar el perfil 106 puede cambiar el campo de puntería. Este aspecto es ventajoso porque permite que el usuario cambie el campo de puntería de una manera sencilla y rápida, por ejemplo, según el tipo de vehículo y las trayectorias límite que los proyectiles del arma 10 de fuego pueden cubrir sin dañar partes del vehículo en el que se monta el soporte 28 de armas de fuego. A veces también es posible que, en el mismo vehículo, sea necesario cambiar el campo de puntería por diferentes motivos; por ejemplo, en algunos helicópteros, puede montarse un depósito de combustible externo en la aeronave: en este caso, el campo de tiro podría interceptar peligrosamente el depósito, poniendo así en riesgo la seguridad de la tripulación, por tanto, es necesario cambiar el campo de puntería. O, por ejemplo, cuando las palas de un helicóptero rotan a baja velocidad o están quietas, los extremos de estas palas pueden doblarse hacia abajo debido a su propio peso y, por tanto, la trayectoria de los proyectiles que salen del arma 10 de fuego podría incidir peligrosamente sobre las palas; por tanto, es necesario cambiar el campo de puntería limitando la elevación máxima del arma 10 de fuego. En este caso, el usuario libera la porción 112 móvil de su posición actual en relación con la porción 110 fija, mueve la porción 112 móvil hacia una posición mutua adicional y la fija: al hacerlo, el perfil 106 cambia y, como consecuencia, también cambia el campo de puntería.

45 De manera conveniente, la porción 112 móvil puede deslizarse sobre la porción 110 fija. Por ejemplo, se proporcionan guías 114 respectivas en la porción 112 móvil o en la porción 110 fija. Además, se proporcionan de manera conveniente medios de fijación conocidos (por ejemplo, tornillos 115, medios de ajuste a presión, medios de liberación rápida, sistemas de bayoneta, etc.) para fijar, de manera desmontable, la porción 112 móvil a la porción 110 fija en una posición mutua entre la pluralidad de posiciones mutuas que pueden adoptar estas porciones 110, 112. Preferiblemente, la porción 112 móvil puede fijarse entre dos posiciones de extremo de la guía 114, correspondientes a un campo de puntería máximo y a un campo de puntería mínimo, respectivamente.

50 Con referencia a la variante mostrada en el presente documento, el palpador 100 está restringido al elemento 108 de soporte de manera deslizante. En particular, el palpador 100 está adaptado para deslizarse sustancialmente en paralelo al primer eje z-z. De manera conveniente, una guía 116 primaria se acopla al elemento 108 de soporte y permite el movimiento deslizante del palpador 100. Opcionalmente, unos medios elásticos, tales como un resorte 120, se interponen entre el palpador 100 y la guía 116 primaria para empujar el palpador 100 hacia una posición relativa con respecto a la guía 116 primaria y, por tanto, con respecto al elemento 108 de soporte.

60 Preferiblemente, el elemento 108 de soporte comprende una abrazadera 118 lateral, o un brazo único lateral, para acoplarse a un lado del arma 10 de fuego. Alternativamente, el elemento 108 de soporte comprende un par de brazos, entre los que puede montarse el arma 10 de fuego.

65 El elemento 108 de soporte (en particular, la porción distal de la abrazadera 118 lateral) comprende un sistema 122 de acoplamiento, para acoplarse al arma 10 de fuego de manera liberable. El sistema 122 de acoplamiento comprende un percutor 124 móvil, que está configurado para seguir, de manera restringida, la rotación del arma 10 de fuego alrededor del segundo eje x-x y para controlar el movimiento del palpador 100. En particular, el percutor 124 móvil es una palanca rotatoria, que golpea contra el primer extremo 101 del palpador 100. Opcionalmente, el sistema 122 de acoplamiento se acopla al arma 10 de fuego por medio de un sistema de pasador conocido.

En la realización preferida mostrada en el presente documento, el cuerpo 104 tiene una forma curva (con referencia al primer eje z-z), en particular el cuerpo 104 tiene una forma semicilíndrica. Preferiblemente, el perfil 106 es una protuberancia en la superficie externa del cuerpo 104.

5 Las figuras 5a y 5b muestran el cuerpo 104, en el que la porción 112 móvil adopta dos posiciones diferentes con respecto a la porción 110 fija. En la variante conveniente mostrada en el presente documento, la porción 110 fija comprende un primer perfil 106a y la porción 112 móvil comprende un segundo perfil 106b; dichos primer perfil 106a y segundo perfil 106b forman el perfil contra el que va a golpear el palpador 100. En la figura 5a, el primer perfil 106a y el segundo perfil 106b están alineados entre sí y forman un perfil continuo, es decir, sustancialmente sin esquinas ni huecos; por otro lado, en la figura 5b, el primer perfil 106a y el segundo perfil 106b no están alineados y, por tanto, forman un perfil con esquinas.

15 El cuerpo 104 está configurado ventajosamente para desmontarse del elemento 108 de soporte y reensamblarse de manera que quede invertido 180° con respecto a dicho elemento 108 de soporte (por ejemplo, sobre un montante estacionario, no numerado, en el que dicho elemento 108 de soporte se ajusta de manera móvil), para obtener un campo de puntería diferente con un solo cuerpo 104. Las figuras 5a y 5b muestran el cuerpo 104 configurado para fijarse en el elemento 108 de soporte con una primera orientación, mientras que las figuras 5c y 5b muestran el cuerpo 104 orientado invertido en relación con las figuras 5a y 5b. Las figuras 5c y 5d muestran el cuerpo 104, en el que la porción 112 móvil adopta dos posiciones diferentes con respecto a la porción 110 fija. En la variante conveniente mostrada en el presente documento, la porción 110 fija comprende un primer perfil 107a adicional y la porción 112 móvil comprende un segundo perfil 107b adicional; dichos primer perfil 107a adicional y segundo perfil 107b adicional forman el perfil contra el que va a golpear el palpador 100. En la figura 5c, el primer perfil 107a adicional y el segundo perfil 107b adicional están alineados entre sí y forman un perfil continuo, en particular sustancialmente sin esquinas o huecos; por otro lado, en la figura 5d, el primer perfil 107a adicional y el segundo perfil 107b adicional no están alineados y, por tanto, forman un perfil con esquinas. Los primeros perfiles 106a y 107a son perfiles que sobresalen externamente en la porción 110 fija. Los segundos perfiles 106b y 107b están comprendidos ambos en la porción 112 móvil.

30 Ventajosamente, el soporte 28 de armas de fuego comprende medios de bloqueo primarios para bloquear selectivamente la rotación del elemento 108 de soporte en relación con el cuerpo 104 en cualquier posición angular mutua. Ventajosamente, el sistema 122 de acoplamiento comprende medios de bloqueo secundarios para bloquear selectivamente la rotación del arma 10 de fuego en relación con el elemento 108 de soporte en cualquier posición angular mutua. Por ejemplo, los medios de bloqueo primarios y/o secundarios pueden ser mecánicos y puede activarlos un usuario por medio de medios de intervención conocidos, tales como una palanca, un botón, un mango giratorio, etc.

40 Preferiblemente, el soporte 28 de armas de fuego puede estar dotado de medios de ajuste para limitar la rotación del arma 10 de fuego en relación con el elemento 108 de soporte, alrededor del segundo eje x-x, a un rango angular preferido. También es posible dotar a un soporte 28 de armas de fuego de medios de ajuste para limitar la rotación del elemento 108 de soporte en relación con el cuerpo, alrededor del primer eje z-z, a un rango angular preferido.

Ventajosamente, el elemento 108 de soporte y/o el cuerpo 104 pueden estar compuestos por fibra de carbono o titanio.

45 El soporte 28 de armas de fuego se asocia de manera conveniente con un brazo 26 y con un sistema de soporte, tal como se describió y comentó anteriormente.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de soporte de armas de fuego, para instalarse en un vehículo, en particular una aeronave; comprendiendo el vehículo un compartimento para alojar a la tripulación, en el que el compartimento tiene:
- una superficie (4) de apoyo,
  - una estructura (6) superior que se eleva por encima de la superficie (4) de apoyo, y
  - una abertura (8), a través de la que va a dispararse un arma (10) de fuego;
- el sistema de soporte comprende:
- una porción (20) de anclaje, para fijarse a la estructura (6) superior y ubicarse en el compartimento,
  - un soporte (22) móvil, que se acopla a la porción (20) de anclaje de manera móvil, sobre el que se ensambla el arma (10) de fuego, y puede permitir que el arma (10) de fuego se mueva entre una posición de funcionamiento, en la que el arma (10) de fuego está lista para disparar a través de la abertura (8), y una posición de no funcionamiento, en la que el arma (10) de fuego está retraída;
- en el que el soporte (22) móvil comprende un brazo (26), que se conecta, en un primero de sus extremos, a la porción (20) de anclaje de manera móvil, y se conecta, en un segundo de sus extremos, a un soporte (28) de armas de fuego, que puede permitir que el arma (10) de fuego rote en relación con el brazo (26);
- en el que el soporte (28) de armas de fuego comprende:
- un cuerpo (104), que está dotado de al menos un perfil (106) en su superficie;
  - un palpador (100) para golpear contra el perfil (106) y para acoplarse al arma (10) de fuego para seguir el movimiento de dicha arma (10) de fuego;
  - un elemento (108) de soporte, que puede rotar alrededor de un eje transversal (z-z) con respecto al cuerpo (104), siendo el elemento (108) de soporte también para acoplarse al arma (10) de fuego, permitiendo así una rotación mutua entre dicha arma de fuego (10) y dicho elemento (108) de soporte alrededor de un eje de elevación (x-x).
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que la porción (20) de anclaje puede fijarse a al menos una costilla o un larguero de fuselaje perteneciente a la estructura (6) superior del compartimento.
3. Sistema según la reivindicación 1 ó 2, en el que el soporte (22) móvil puede deslizarse sobre la porción (20) de anclaje.
4. Sistema según las reivindicaciones 2 y 3, en el que la porción (20) de anclaje es un elemento oblongo, para fijarse a una pluralidad de costillas o largueros de fuselaje pertenecientes a la estructura (6) superior.
5. Sistema según la reivindicación 1, en el que el soporte (22) móvil puede rotar en relación con la porción (20) de anclaje.
6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el brazo (26) está compuesto por fibra de carbono o titanio.
7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende unos medios de accionador para controlar el movimiento del soporte (22) móvil con respecto a la porción (20) de anclaje.
8. Sistema según la reivindicación 7, en el que los medios de accionador controlan el movimiento del brazo (26) con respecto a la porción (20) de anclaje.
9. Sistema según la reivindicación 3, en el que el brazo (26) puede deslizarse con respecto a la porción (20) de anclaje.
10. Sistema según la reivindicación 5, en el que el brazo (26) puede rotar en relación con la porción (20) de anclaje.
11. Sistema según la reivindicación 10, que comprende unos medios de accionador para controlar el movimiento del brazo (26) con respecto a la porción (20) de anclaje, en el que los medios de accionador incluyen un cable o cuerda (36) o cadena, que se conecta al brazo (26) para permitir que rote alrededor de un eje de rotación.



12. Sistema según la reivindicación 11, en el que la cuerda (36) se hace funcionar por un mecanismo de funcionamiento configurado para hacerse funcionar manualmente por un usuario.
- 5 13. Sistema según la reivindicación 12, en el que el mecanismo de funcionamiento incluye un mango (38) giratorio, para su sujeción por un usuario, que, al girar, enrolla y respectivamente desenrolla la cuerda (36), controlando así la rotación del brazo (26).
- 10 14. Vehículo que comprende un compartimento para alojar a la tripulación, en el que el compartimento tiene:
- una superficie (4) de apoyo,
  - una estructura (6) superior que se eleva por encima de la superficie (4) de apoyo, y
  - 15 - una abertura (8), a través de la que va a dispararse un arma (10) de fuego; y
  - un sistema de soporte de armas de fuego según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción (20) de anclaje se fija a la estructura (6) superior y se ubica en el compartimento.
- 20 15. Vehículo según la reivindicación 14, en el que, en la posición de funcionamiento, el arma (10) de fuego sobresale al menos parcialmente de la abertura (8) y, en la posición de no funcionamiento, dicha abertura puede cerrarse por completo.

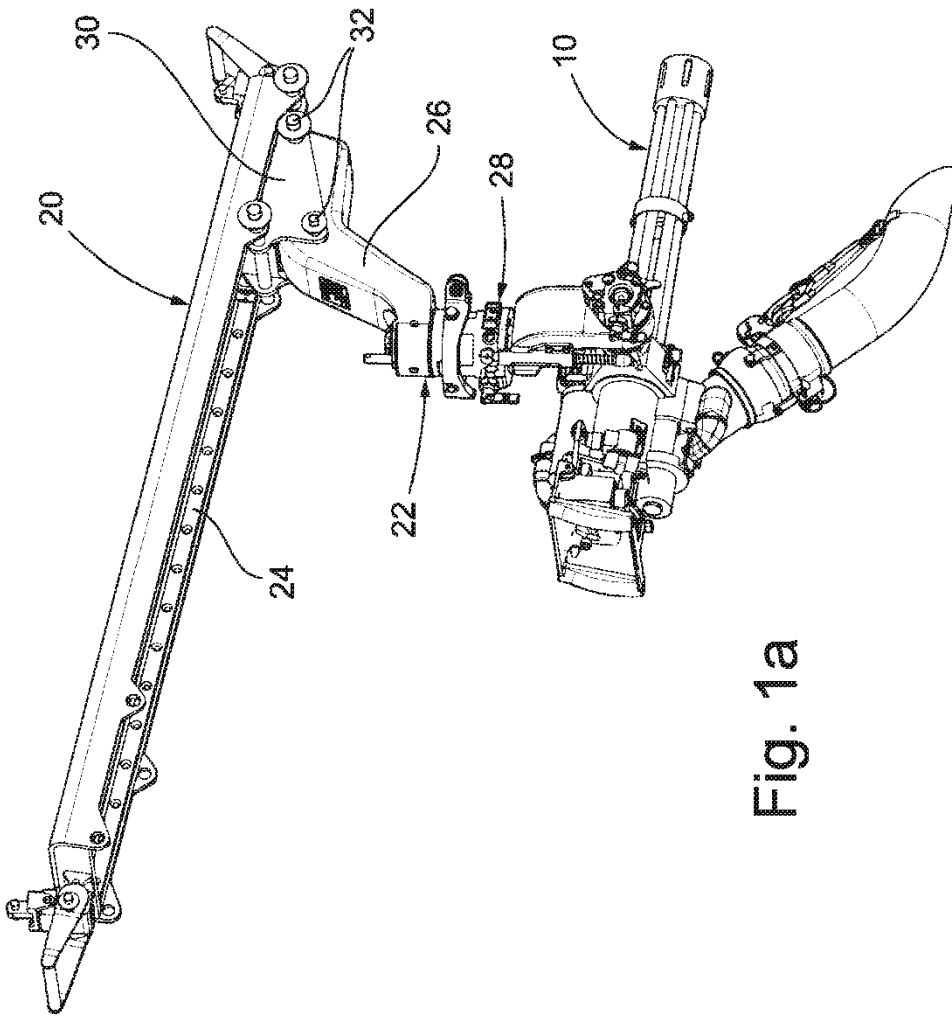


Fig. 1a

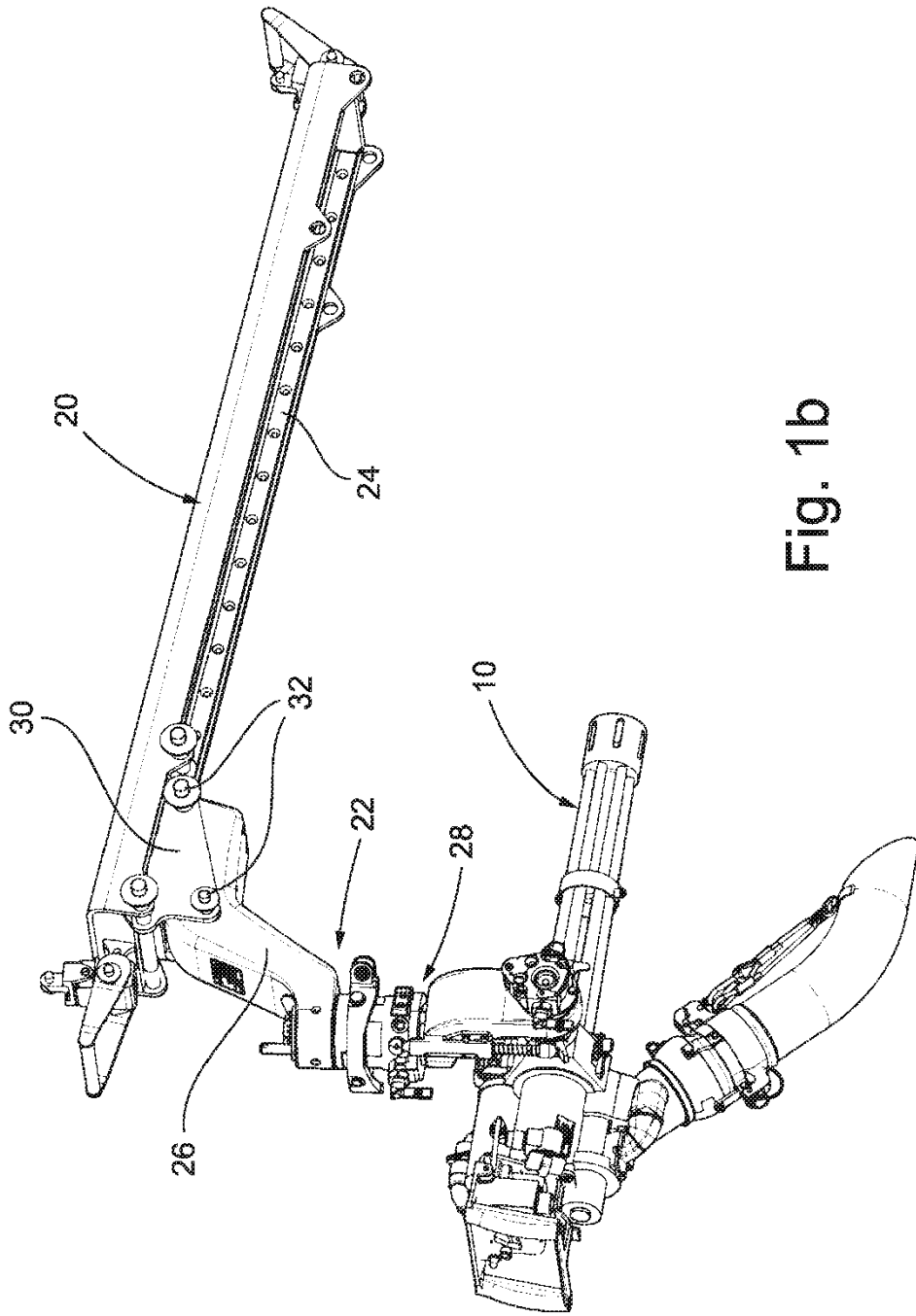


Fig. 1b

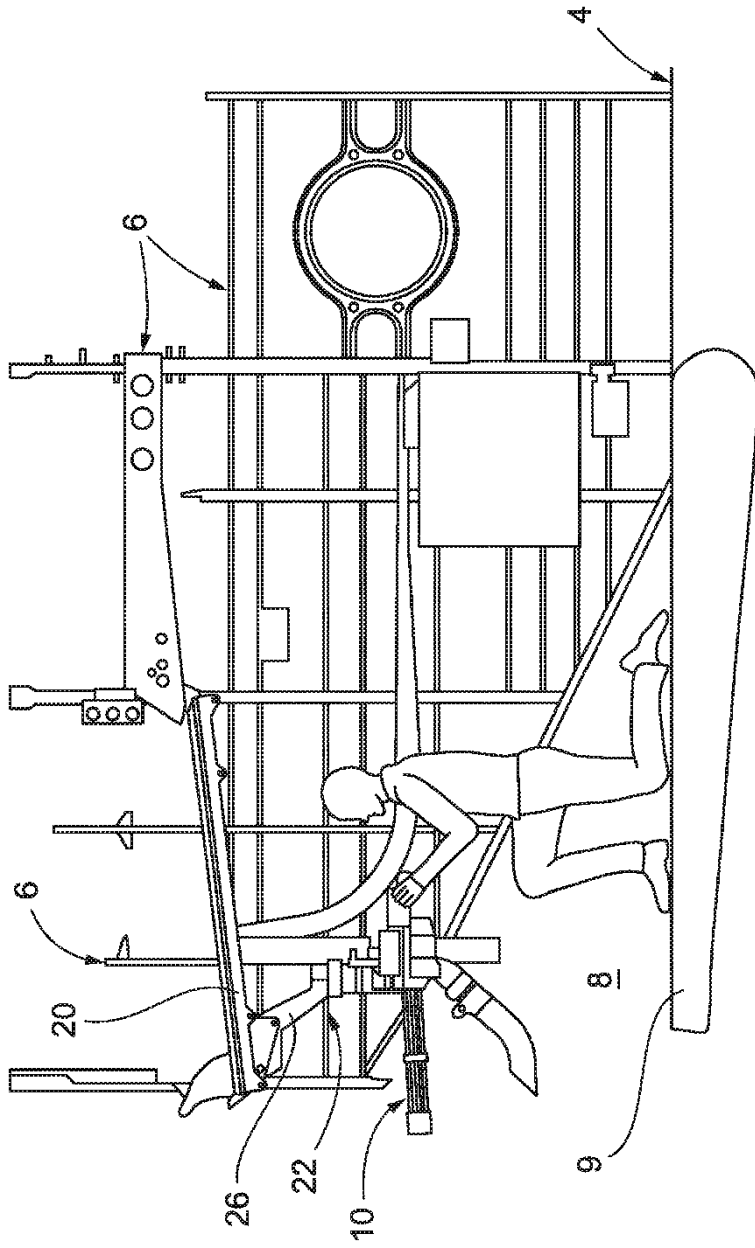


Fig. 2

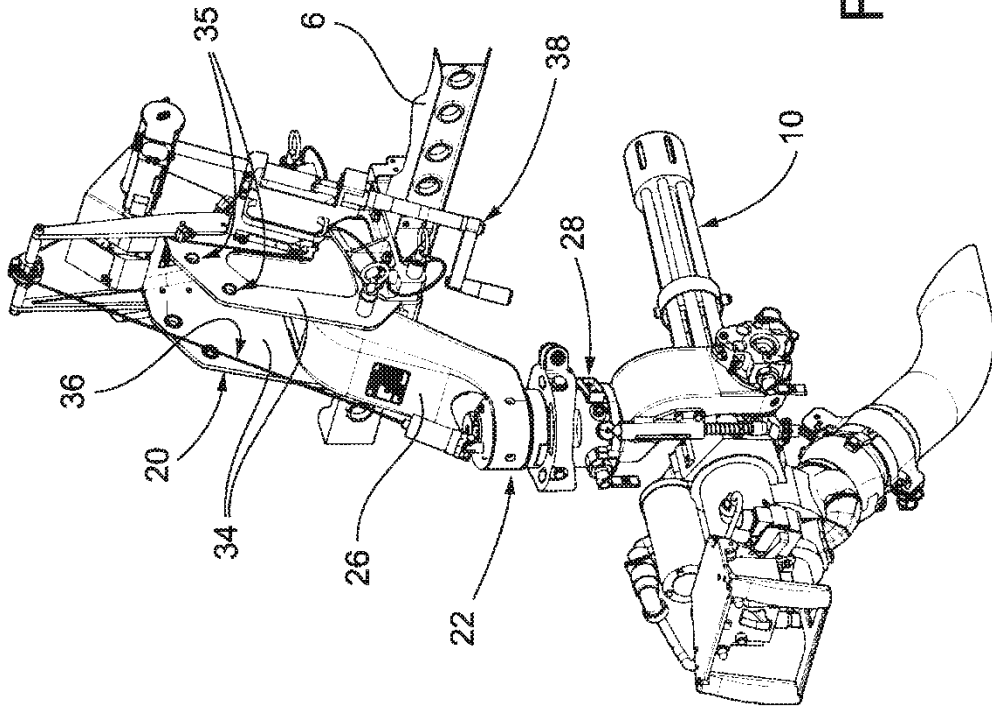


Fig. 3a

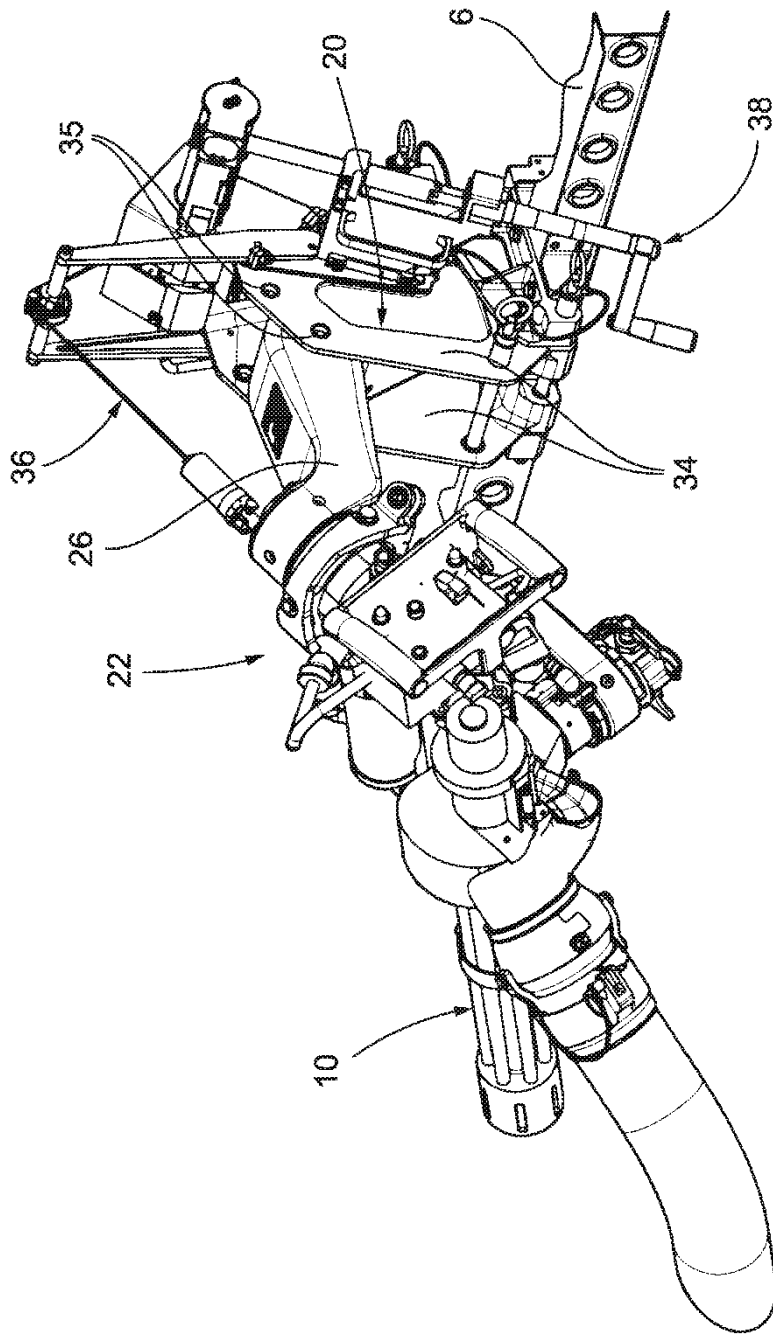


Fig. 3b

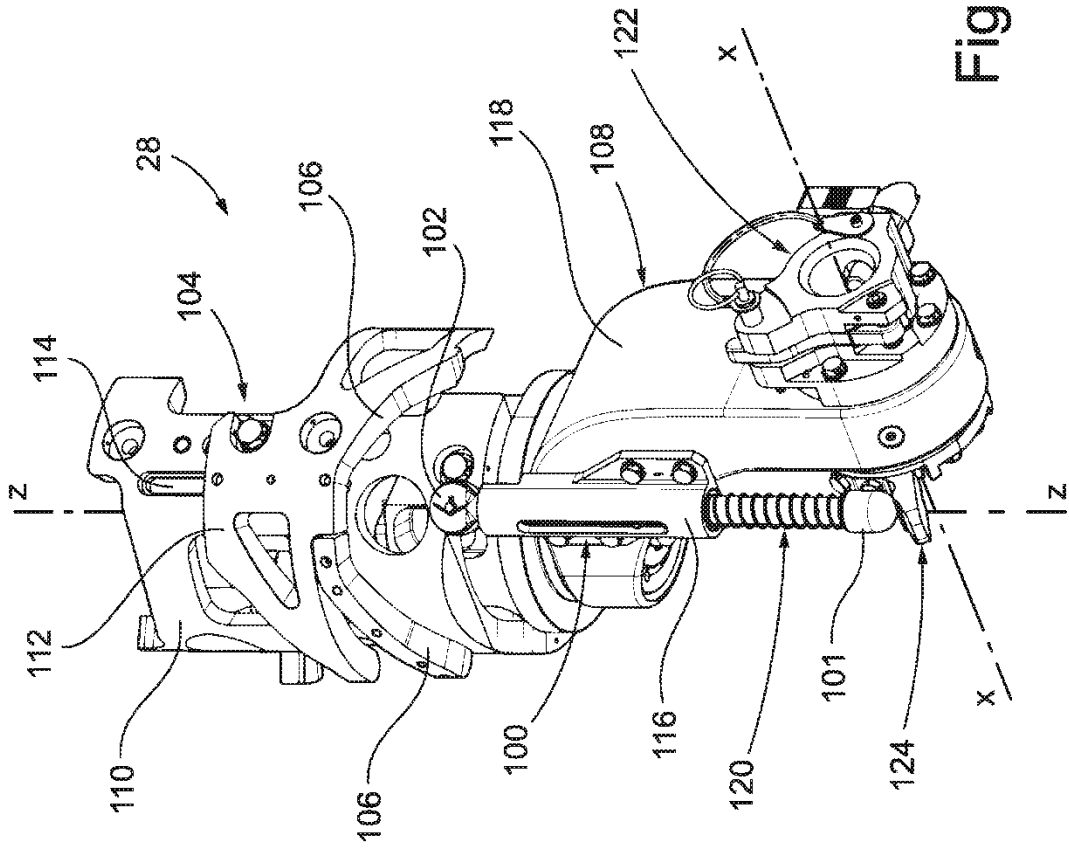


Fig. 4a

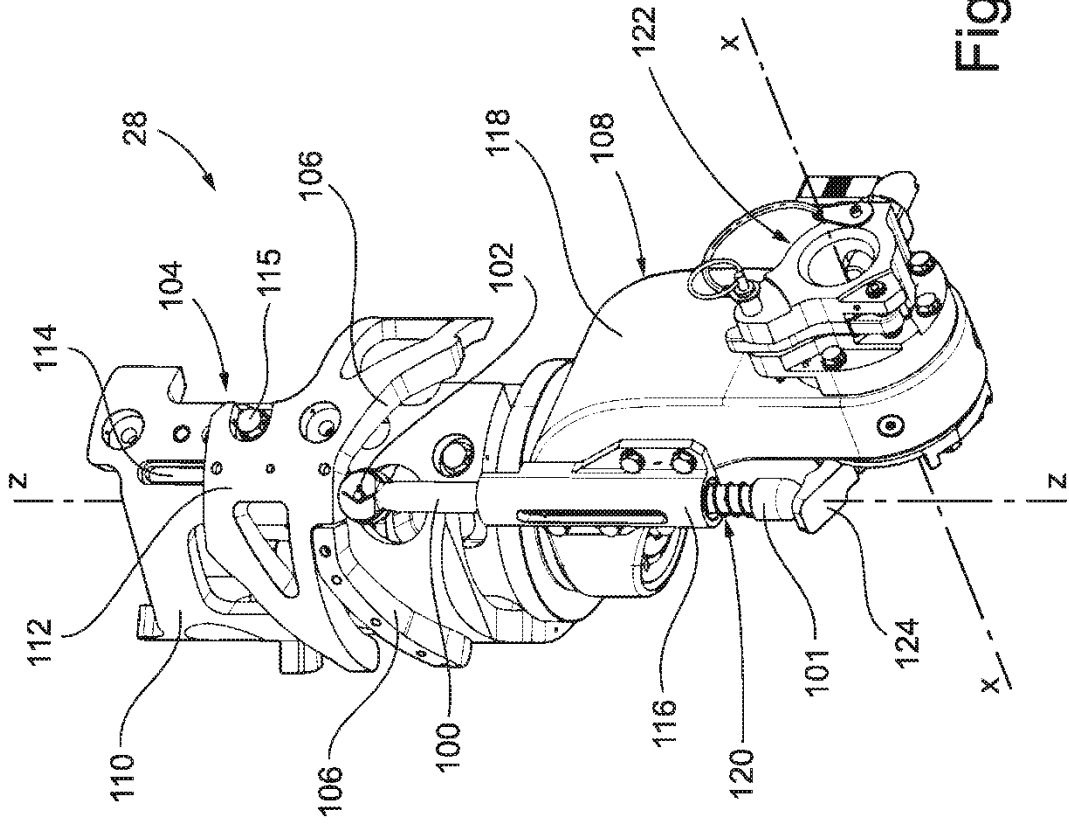
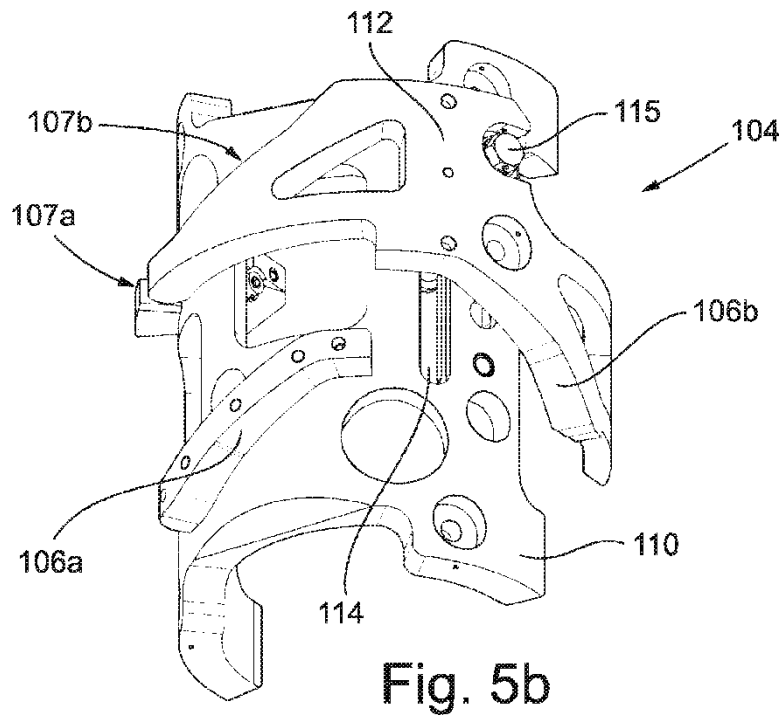
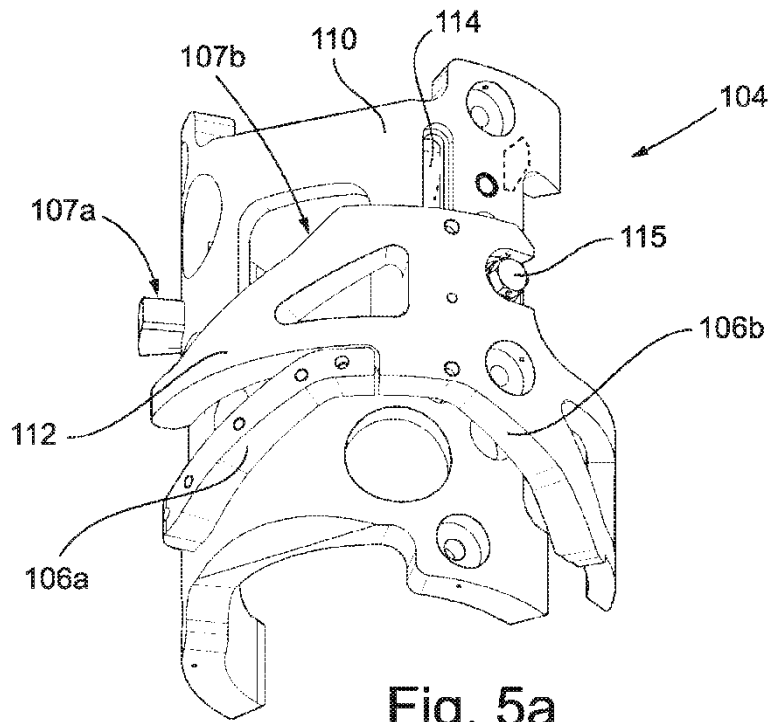


Fig. 4b





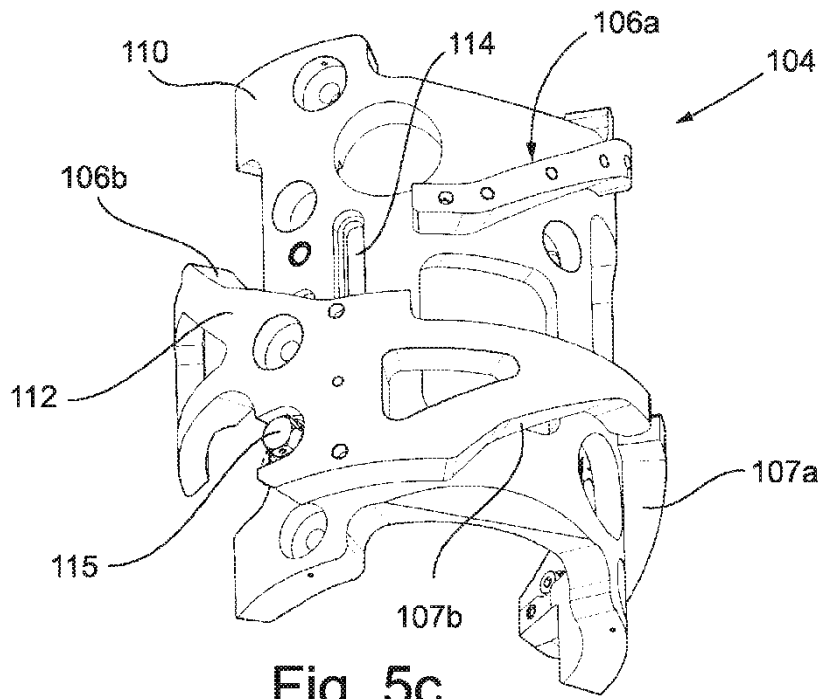


Fig. 5c

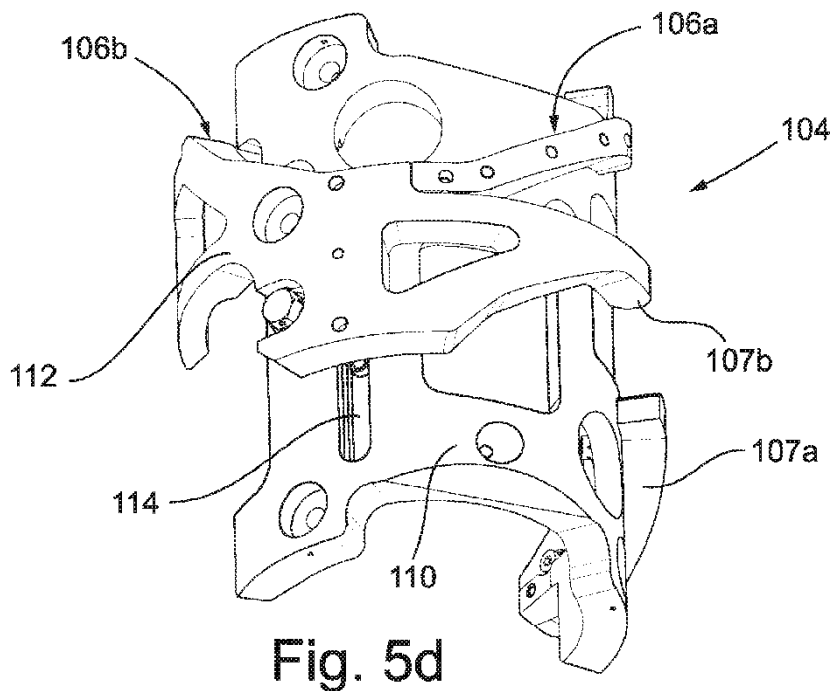


Fig. 5d