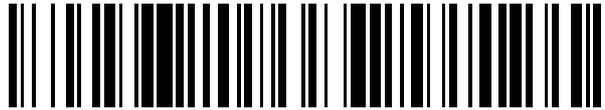


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 694**

21 Número de solicitud: 201431465

51 Int. Cl.:

F41A 27/12 (2006.01)
F41A 27/06 (2006.01)
F41A 23/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

03.10.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.04.2016

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

16.12.2016

Fecha de la concesión:

13.01.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

20.01.2017

73 Titular/es:

ANORTEC, SL (100.0%)
C/ Mallorca, 41
08192 Sant Quirze del Vallès (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

FUENTETAJA ROCA, Andrés

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **Afuste orientable modular para armas y kit de afuste orientable modular**

57 Resumen:

Afuste orientable modular para armas y kit de afuste orientable modular.

Afuste formado por un primer soporte articulado respecto a una base y que puede rotar respecto a un eje vertical, un segundo soporte articulado respecto al primer soporte y que puede rotar respecto a un eje horizontal, estando el movimiento entre ambos regulado por un dispositivo compensador que permite determinar una posición angular estable, permitiendo alcanzar cualquier otra posición angular que será inestable, pues el dispositivo compensador ejercerá una fuerza elástica para retornar a la posición angular estable. Un primer dispositivo adaptador permite fijar un arma de un primer grupo de modelos de armas sobre el segundo soporte, y dispositivos adaptadores adicionales permiten fijar armas de grupos de modelos de armas adicionales diferentes a las armas del primer grupo de modelos de armas.

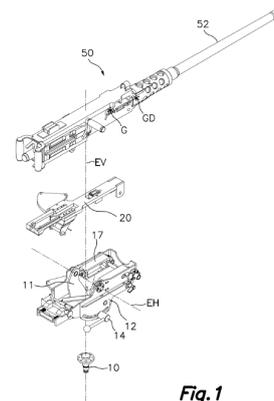


Fig. 1

ES 2 565 694 B1

DESCRIPCIÓN

**AFUSTE ORIENTABLE MODULAR PARA ARMAS Y KIT DE AFUSTE ORIENTABLE
MODULAR**

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne al campo de los soportes para armas, o afustes, dotados de dos grados de libertad respecto a dos ejes de giro perpendiculares entre sí, mediante un primer soporte articulado respecto a una base alrededor de un eje vertical, y un segundo soporte articulado respecto al primer soporte alrededor de un eje horizontal, permitiendo así

10 a un arma anclada sobre dicho segundo soporte moverse mediante un giro lateral o mediante un balanceo vertical. La invención concierne también a un kit de afuste orientable modular.

Estado de la técnica

15 La utilización de afustes o soportes orientables, dotados de dos ejes de articulación perpendiculares, para armas de pequeño y medio calibre es ampliamente conocido. Ejemplo de ello son los documentos US8322269 y US8109192, que describen realizaciones concretas de un dispositivo de este tipo, estando dotado además de un mecanismo que permite a un operario bloquear mediante un sistema de frenado una o ambas articulaciones

20 del mencionado afuste.

También es conocido situar el arma en una posición tal que el eje de su cañón quede alineado con dichos ejes de rotación vertical y horizontal, como puede verse en el documento FR2827667A1. Esta característica permite que el retroceso del arma al ser disparada no provoque un giro del cañón, requiriendo entonces volver a apuntar.

25 En el documento GB822003A se anticipa calcular el centro de gravedad de cada componente móvil del arma y, conociendo su masa, así como su velocidad y dirección de desplazamiento durante el disparo del arma, permite calcular un centro de gravedad dinámico. Este centro de gravedad dinámico es el punto que debe ser alineado con los ejes de rotación vertical y horizontal del afuste para evitar la desviación del arma tras un disparo.

30 El documento US2006048642 describe el uso de adaptadores para permitir el acople de diferentes grupos de modelos de armas, cada grupo con diferentes puntos de anclaje, al

afuste propuesto, disponiendo además de un elemento de bloqueo que frena la posición angular del afuste.

Estos antecedentes no prevén que el afuste pueda adaptarse a diferentes grupos de modelos de armas que requieran de diferentes anclajes.

5

Breve descripción de la invención

La presente invención concierne a un afuste orientable modular para armas que incluye:

- un primer soporte fijable a una base, y dotado de una primera articulación apta para rotar alrededor de un eje vertical y para evitar un desplazamiento axial en la dirección del eje vertical;
- un segundo soporte unido al primer soporte mediante al menos una segunda articulación apta para bascular alrededor de un eje horizontal y para evitar un desplazamiento axial en la citada dirección del eje horizontal;
- al menos un elemento de bloqueo que permite fijar, en una posición angular deseada, dicha primera articulación y/o segunda articulación.

15

Dicho primer soporte tiene, de forma preferida, una plancha de base perpendicular al eje vertical sobre la que se fija, por su cara inferior, un dispositivo de acople a dicha base y que integra la primera articulación, y por su cara superior se fijan dos brazos paralelos enfrentados perpendiculares a dicha plancha de base. La primera articulación, al girar respecto a un eje vertical, proporciona al primer soporte libertad de movimiento angular lateral.

20

La base sobre la que se fija el primer soporte puede ser, por ejemplo, una configuración de acople prevista en un vehículo militar.

El segundo soporte se articula respecto al primer soporte mediante dos articulaciones coalineadas alrededor del eje horizontal, y dispuestas en los extremos de dichos dos brazos paralelos enfrentados. La segunda articulación, que es doble, al girar respecto a un eje horizontal, proporciona al segundo soporte libertad de movimiento angular basculante.

25

La combinación de la primera y la segunda articulación permite que el segundo soporte disponga de dos grados de libertad, uno angular lateral y otro angular basculante.

30

El afuste incluye a menos un elemento de bloqueo, y de forma preferida uno en cada articulación. La primera articulación puede incorporar dicho elemento de bloqueo en forma de mecanismo de tuerca integrado en dicho dispositivo de acople, el cual al ser accionado

por ejemplo mediante un asidero, presiona y bloquea dos de las partes móviles de la articulación entre sí, fijando así una posición angular lateral deseada.

Una configuración equivalente puede proporcionar un segundo elemento de bloqueo que permita bloquear una posición angular basculante entre el primer y el segundo soportes.

5 El afuste propuesto en la presente invención también incluye:

- al menos un primer dispositivo adaptador fijable a unos anclajes de soporte del segundo soporte, proporcionando dicho primer dispositivo adaptador unos anclajes de adaptador a los que se pueden fijar, de forma solidaria y amovible, un primer grupo de modelos de armas;
- 10 • un dispositivo compensador que conecta un punto del primer soporte con un punto del segundo soporte mediante al menos unos medios elásticos, proporcionando dicho dispositivo compensador una posición angular estable del segundo soporte respecto al primer soporte, y permitiendo al segundo soporte adoptar posiciones angulares inestables, diferentes a dicha posición angular estable, respecto al primer
- 15 soporte, por deformación elástica de dichos medios elásticos, siendo dicho dispositivo compensador regulable y/o desactivable.

Un primer grupo de modelos de armas pueden ser ancladas sobre dicho primer dispositivo adaptador, gracias a que dichas armas del primer grupo de modelos de armas disponen todas de unos puntos de anclaje con igual forma tamaño y posición, lo que permite que

20 todas puedan ser fijadas sobre unos mismos anclajes de adaptador del primer dispositivo adaptador. Dichos anclajes de adaptador proporcionan una unión amovible de fácil y rápida liberación, y suficientemente resistente para soportar las acciones derivadas del disparo del arma sin liberarse.

El primer dispositivo adaptador puede ser fijado sobre el segundo soporte del afuste

25 mediante los anclajes de soporte previstos en el segundo soporte, y que son complementarios con dicho primer dispositivo adaptador, permitiendo un anclaje amovible de fácil y rápida liberación y suficientemente resistente para soportar las acciones derivadas del disparo del arma sin liberarse.

Esto puede conseguirse, a modo de ejemplo, con configuraciones de acople del tipo

30 pasador, por elementos de asido tipo pinza accionados por un muelle, mediante unas pistas de retención que proporcionan una posición inicial del recorrido de liberación y una posición final del recorrido de retención, siendo dicho recorrido de liberación en una dirección diferente u opuesta a la dirección del retroceso del arma.

Un segundo dispositivo adaptador puede proporcionar anclaje a un segundo grupo de modelos de armas diferente al primer grupo de modelos de armas, mediante unos anclajes de adaptador diferentes de los del primer dispositivo adaptador. De un modo equivalente dispositivos adaptadores adicionales pueden proporcionar anclaje a los respectivos grupos de modelos de armas adicionales diferentes entre sí.

Opcionalmente un grupo de modelos de armas puede ser anclado directamente sobre los anclajes de soporte del primer soporte.

Los diferentes grupos de modelos de armas, además de distinguirse por tener unos puntos de anclaje diferentes, pueden distinguirse por ejemplo por el calibre, por el fabricante, o por el tipo de proyectiles disparados.

Al variar el tipo de arma anclada sobre dicho afuste, también cambia el centro de gravedad, y por lo tanto también la posición angular estable del arma. Esto puede ocasionar que, en reposo, el arma anclada al afuste tenga el centro de gravedad por delante de la segunda articulación y quede volcada hacia adelante, apuntando al suelo, o que tenga el centro de gravedad por detrás de la segunda articulación quedando el arma volcada hacia atrás, apuntando al cielo. Estas posiciones de reposo no son adecuadas, ya que dificultan que un operario pueda reaccionar rápidamente y apuntar estando el arma en dichas posiciones, y además puede ocasionar que partes del arma golpeen de forma indeseada contra algunos elementos, pudiéndose dañar el arma. Para evitar estos inconvenientes el afuste propuesto dispone de un dispositivo compensador, que puede ser activado y desactivado a voluntad por el usuario, y que también permite ser regulado en función del tipo de arma anclada sobre el afuste.

Dicho dispositivo compensador permite regular la posición angular estable deseada del arma, mediante un elemento que ejerce una fuerza elástica sobre el segundo soporte que compensa la fuerza ejercida por la excentricidad del centro de gravedad del arma. De este modo, si por ejemplo el centro de gravedad del arma provoca la basculación del arma hacia adelante, el dispositivo compensador provoca una basculación contraria, manteniendo el arma horizontal en posición angular estable, y viceversa.

El dispositivo compensador no bloquea la basculación del segundo soporte respecto al primer soporte, de modo que aunque esté activado un operario puede provocar una basculación de dicho segundo soporte sacándolo de la posición angular estable, simplemente ejerciendo una fuerza superior a la fuerza elástica ejercida por el dispositivo compensador, que es la que mantiene la posición angular estable. Así pues un operario

puede empujar el arma hacia abajo o hacia arriba y balancearla venciendo dicha fuerza elástica.

Este dispositivo compensador conecta un punto del primer soporte con un punto del segundo soporte mediante un elemento elástico regulable. Dicho elemento elástico puede ser, por ejemplo, aire retenido dentro de un pistón neumático, un muelle o un elastómero. En el caso del pistón tanto la regulación como la activación y desactivación puede lograrse mediante una válvula accionable que permita o bloquee la libre entrada y salida de aire dentro del pistón. Al permitir la entrada y salida de aire este deja de comportarse como un elemento elástico quedando el dispositivo compensador desactivado, y al colocar el afuste en una posición angular de basculación y cerrar entonces la válvula accionable, queda el dispositivo compensador automáticamente configurado para que esa sea la nueva posición angular estable en la que el aire retenido no está ni comprimido ni expandido, y por lo tanto no ejerce fuerza elástica alguna.

En el caso de que el elemento elástico sea un muelle o un elastómero, la activación, regulación y desactivación podría lograrse, a modo de ejemplo, mediante unas posiciones de fijación preestablecidas, o mediante un dispositivo de regulación que puede variar el punto de anclaje sobre el primer o sobre el segundo soporte, o que puede regular su longitud.

Resulta deseable que, tras disparar un arma, esta siga apuntando hacia el objetivo sin que se haya producido una desviación de la posición del arma debido al retroceso. Para que esto ocurra es necesario que el arma esté centrada respecto a los ejes de giro vertical y horizontal del afuste, de modo que el centro de gravedad dinámico del arma coincida o se aproxime lo máximo posible con un eje paralelo al cañón del arma y que intercepte los ejes de giro vertical y horizontal de la primera y la segunda articulación.

Cada parte móvil del arma tiene un centro de gravedad distinto. Al ser disparada el arma cada parte móvil se desplaza en una dirección y con una aceleración determinada. Estos parámetros de cada parte móvil permiten calcular el centro de gravedad dinámico del arma, fruto de la combinación de todos estos parámetros, así como su dirección y aceleración de retroceso durante el disparo. Situando el arma de modo que dicho centro de gravedad dinámico quede alineado con los ejes horizontal i vertical, coincidentes con los sejes de giro de las primera y segunda articulaciones, en la dirección del cañón, se consigue que el vector de la fuerza de retroceso intersecte los ejes vertical y horizontal de las articulaciones, transmitiendo dicha fuerza de retroceso a las articulaciones sin ninguna excentricidad, y por lo tanto sin producir un giro del arma ni lateral ni verticalmente.

Así pues, el primer dispositivo adaptador está configurado de forma tal que las armas del primer grupo de modelos de armas, al ser ancladas, queden alineadas del modo descrito para evitar desviaciones debidas al retroceso. Del mismo modo el segundo y los adicionales dispositivos adaptadores están configurados del mismo modo.

5 De forma opcional, el afuste tiene una configuración adaptada al acople de uno o varios suplementos que le aportan capacidades adicionales, seleccionados de entre los siguientes:

- soporte para cajas de munición que alimentan un arma anclada sobre dicho afuste;
- recipiente de recogida de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por un arma anclada sobre dicho afuste;
- 10 • culata de apoyo;
- acanaladura de guiado de vainas y/o grapas portadoras de casquillos;
- al menos un suplemento adaptador, el cual permite la unión del primer soporte a bases de diferentes modelos;
- al menos una funda impermeable para la cobertura y protección del afuste, y/o del arma a él fijada;
- 15 • escudo antibalas para la protección del operador del arma, y
- estuche para el transporte y el almacenado seguro de los elementos del afuste.

Estos suplementos pueden ser fijados al afuste de forma amovible, y preferiblemente mediante fijaciones que faciliten un fácil y rápido anclado y desanclado de los mismos. De este modo resulta sencillo modificar el afuste para adaptarlo rápidamente a un tipo de arma diferente, o a una situación diferente que requiera de alguna característica adicional.

El afuste propuesto también puede incluir un dispositivo amortiguador y/o absorbedor de retroceso conectado al arma anclada en el segundo soporte. Este dispositivo amortiguador y/o absorbedor de retroceso permite que el arma se desplace en una dirección axial paralela al cañón, respecto al segundo soporte, siendo dicho desplazamiento frenado, y posteriormente el arma sea empujada a la posición inicial para proceder a un nuevo disparo. Este frenado, por ejemplo obtenido por medio de unos elementos elásticos como muelles, elastómeros o pistones neumáticos, absorbe la energía del retroceso reduciendo la energía transmitida al afuste o al operador.

30 El citado dispositivo amortiguador puede encontrarse, por ejemplo, entre el segundo soporte y el dispositivo adaptador, estando el dispositivo adaptador anclado sobre el dispositivo

amortiguador y no directamente sobre el segundo soporte, permitiendo así su desplazamiento relativo, junto con el arma anclada, respecto al segundo soporte.

También se propone un kit de afuste que incluya el afuste arriba descrito dotado de un primer y un segundo soportes articulados, al menos un primer dispositivo adaptador y un
5 dispositivo compensador, y que incluya al menos uno de los siguientes elementos combinables con dicho afuste:

- al menos un dispositivo adaptador adicional, fijable a los anclajes de soporte del segundo soporte, proporcionando dicho al menos un dispositivo adaptador adicional unos anclajes de adaptador a los que se pueden fijar, de forma solidaria y amovible,
10 respectivos grupos de modelos de armas adicionales, diferentes entre sí y diferentes al primer grupo de modelos de armas, siendo dichos grupos de modelos de armas adicionales no compatibles con los anclajes de adaptador de los otros grupos de modelos de armas;
- soporte para cajas de munición que alimentan un arma anclada sobre dicho afuste;
- 15 • recipiente de recogida de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por un arma anclada sobre dicho afuste;
- culata de apoyo;
- acanaladura de guiado de vainas y/o de grapas portadoras de casquillos.
- al menos un suplemento adaptador, el cual permite la unión del primer soporte a
20 bases de diferentes modelos;
- al menos una funda impermeable para la cobertura y protección del afuste, y/o del arma a él fijada;
- escudo antibalas para la protección del operador del arma;
- estuche para el transporte y el almacenado seguro de los elementos del kit de afuste;
- 25 El kit de afuste puede incluir además un segundo afuste ligero dotado de:
 - un primer soporte que puede ser unido a una base, y dotado de una primera articulación apta para rotar alrededor de un eje vertical y para evitar un desplazamiento axial en la dirección del eje vertical;
 - un segundo soporte que puede ser unido al primer soporte mediante una segunda
30 articulación apta para bascular alrededor de un eje horizontal y para evitar un desplazamiento axial en la citada dirección del eje horizontal;

- al menos un elemento de bloqueo que permite fijar, en una posición angular deseada, dicha primera y/o segunda articulación;

siendo dicho segundo afuste ligero apto para la fijación de armas de otro grupo de modelos de armas diferentes a los hasta ahora descritos.

- 5 Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

10

Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

- 15 la Fig. 1 es una vista explosionada en la dirección del eje vertical, en la que se muestra un arma de un primer grupo de armas, un primer dispositivo adaptador, un afuste compuesto de un primer soporte articulado respecto a un segundo soporte, y un dispositivo adaptador que permite la fijación del afuste sobre un soporte de un tipo, proporcionando una primera articulación;

- 20 la Fig. 2a muestra una vista perspectiva desde una vista lateral superior, del afuste mostrado en la Fig. 1 ensamblado, sin el arma, y disponiendo además de un soporte para cajas de munición, y una culata de apoyo;

la Fig. 2b muestra el mismo afuste mostrado en la Fig. 2a, desde un punto de vista perspectivo lateral superior del lateral opuesto;

- 25 la Fig. 2c muestra el mismo afuste mostrado en la Fig. 2a, desde un punto de vista perspectivo lateral inferior;

la Fig. 3 muestra una vista perspectiva lateral superior de un afuste carente de dispositivo adaptador que dispone de: un soporte para cajas de munición, una culata de apoyo, un recipiente de recogida de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por el arma, y unos dispositivos amortiguadores y/o absorbedores de retroceso;

- 30

la Fig. 4a muestra un afuste despojado de complementos, en una vista perspectiva lateral superior;

la Fig. 4b muestra el mismo afuste mostrado en la Fig. 4a, despojado de complementos, en una vista perspectiva lateral superior opuesta a la anterior, permitiendo ver el dispositivo compensador situado en el interior del afuste;

la Fig. 5 muestra una culata de apoyo, y su sistema de fijación al resto del afuste;

5 la Fig. 6 muestra el dispositivo amortiguador y/o absorbedor de retroceso, en una vista perspectiva lateral superior, así como su posición y fijación en el afuste;

la Fig. 7 muestra un recipiente de recogida de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por el arma;

10 la Fig. 8 muestra un soporte para cajas de munición, en vista perspectiva lateral superior, así como su posición y anclaje con el afuste;

la Fig. 9 muestra un listado de grupos de armas, y además muestra un ejemplo del contenido de un kit de afuste suplementario al propio afuste.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

15 En la Fig. 1 se muestra, a modo de ejemplo de realización, un afuste 1 para permitir la fijación amovible y orientable en dos grados de libertad, de un arma 50 de un primer grupo de armas 31, incluyendo un dispositivo adaptador 20 que puede ser sustituido por un dispositivo adaptador adicional 22 para permitir la fijación de un arma 50 de un segundo grupo de armas 32 no compatibles con el dispositivo adaptador 20.

20 El afuste 1 objeto de la presente invención consta, a modo de ejemplo no limitativo, de un primer soporte 11 que tiene una plancha de base sobre la que se fija, por su cara inferior, un dispositivo de acople a una base, mostrado en la Fig. 2c, y que integra una primera articulación 10 que gira alrededor de un eje vertical EV perpendicular a dicha plancha de base. Por la cara superior de la plancha de base se fijan dos brazos paralelos enfrentados
25 perpendiculares a dicha plancha de base. La primera articulación 10, al girar respecto a un eje vertical, proporciona al primer soporte 11 libertad de movimiento angular lateral. Un mecanismo de tuerca instalado en dicha primera articulación 10 permite bloquearla mediante el giro de un asidero, funcionando como mecanismo de bloqueo 14.

30 La base sobre la que se fijará el primer soporte 11 será, de forma habitual, un vehículo militar (no mostrado).

En la Fig. 4a y 4b puede apreciarse que en el extremo superior de cada brazo se encuentra una segunda articulación 13, quedando las dos segundas articulaciones 13 de los dos

brazos enfrentados, coalineadas y coaxiales con un eje horizontal EH. Un segundo soporte 12 está unido a dichas segundas articulaciones 13, disponiendo de libertad de movimiento angular basculante.

Dicho segundo soporte 12 consta de dos paredes laterales enfrentadas, y paralelas a los
5 brazos, unidas por sus extremos por una pared delantera y una pared trasera, conformando el conjunto un marco sobre el que apoyar un arma 50.

Una de las paredes laterales dispone de una pista curvada 16, con centro en una de las segundas articulaciones 13. Un mecanismo de tuerca está fijado al primer soporte 11, atraviesa dicha pista curvada 16, y dispone de un resalte con un asidero, de modo que si el
10 mecanismo de tuerca no está apretado, el segundo soporte 12 puede girar libremente respecto al primer soporte 11, pero no puede hacerlo si el mecanismo de tuerca está apretado, quedando entonces la segunda articulación 13 bloqueada. Estos elementos hacen las funciones de mecanismo de bloqueo 14.

Sobre la cara interior de dichas paredes laterales del segundo soporte 12 pueden fijarse, por
15 ejemplo mediante tornillos, unos dispositivos amortiguadores y/o absorbedores de retroceso 17, mostrados en la Fig. 3 y 6, formados cada uno por un pequeño pistón neumático de recorrido guiado. Los extremos móviles de los dos pistones paralelos están unidos por una barra, que forma parte de un anclaje de soporte 15, sobre el que puede fijarse de forma amovible un primer dispositivo adaptador 20 o un segundo dispositivo adaptador 22.

20 Los dispositivos adaptadores 20 y 22 pueden ser anclados sobre el segundo soporte 12 gracias a tener una configuración complementaria a los anclajes de soporte 15, que permiten su fijación rápida, fácil, segura y amovible, por ejemplo mediante pistas de anclaje, pasadores o dientes de retención accionados por muelles.

A su vez, cada dispositivo adaptador 20 y 22 dispone de anclajes de adaptador 21,
25 configurados para ser complementarios con unos puntos de anclaje de un grupo de modelos de armas 31, 32 o 33. Así un primer grupo de modelos de armas 31 puede ser acoplado de forma amovible al primer dispositivo adaptador 20, y un segundo grupo de modelos de armas 32 puede ser acoplado al segundo dispositivo adaptador 22, obteniendo así un afuste 1 de gran versatilidad.

30 A modo de ejemplo no limitativo, el primer grupo de modelos de armas 31 incluye armas del modelo de arma AML, y el segundo grupo de modelos de armas 32 incluye armas del modelo de arma AMM.

En otro ejemplo de realización, el primer grupo de modelos de armas 31 incluye armas de un calibre entre 4,5 y 6,5 mm, el segundo grupo de modelos de armas 32 incluye armas de un calibre entre 6,5 y 8,5 mm, y un tercer grupo de modelos de armas 33 diferente de los anteriores y compatible con un tercer dispositivo adaptador, incluye armas de un calibre superior a los 8,5 mm.

Cada arma tiene un centro de gravedad G diferente, y al ser acoplada sobre el afuste 1, si el centro de gravedad G del arma queda por delante del eje horizontal EH de la segunda articulación 13 el arma bascula hacia adelante, y si el centro de gravedad G queda por detrás, el arma bascula hacia atrás. Con tal de conseguir que, sea cual sea el arma anclada sobre el afuste 1, esta se mantenga en una posición angular estable aproximadamente horizontal, se ha previsto un dispositivo compensador 40, como por ejemplo el mostrado en la Fig. 4b, que aplica una fuerza elástica sobre el segundo soporte 12 que compensa la excentricidad del centro de gravedad G del arma.

El dispositivo compensador 40 está formado por un pistón neumático que tiene un extremo fijado articuladamente al primer soporte 11, y otro extremo fijado articuladamente al segundo soporte 12, de modo que al bascular dicho segundo soporte, el pistón deba extenderse o contraerse para adaptarse a la distancia entre los dos puntos de fijación.

En la base del pistón se encuentra una válvula accionable 43, que puede permitir la libre entrada y salida de aire del pistón, o bloquearla. Con la válvula accionable 43 abierta, el dispositivo compensador 40 queda desactivado, y no ejerce ninguna fuerza sobre el segundo soporte 12, pues al no estar el aire confinado dentro del pistón deja de actuar como un elemento elástico.

Para regular una determinada posición angular estable, para un arma 50 concreta, un usuario debe situar el arma 50 anclada en la posición angular deseada, estando la válvula accionable 43 abierta, y entonces cerrarla. Al cerrar la válvula accionable 43, el aire queda confinado en el interior del pistón, y pasa a comportarse como un elemento elástico, siendo esta posición la posición angular estable, en la que el aire no ejerce fuerza elástica, y siendo cualquier otra posición, una posición angular inestable, en la que el aire estará comprimido o expandido, y por lo tanto ejercerá una fuerza elástica para retornar a la posición angular estable.

El afuste 1, o los dispositivos adaptadores 20 y 22, están previstos para que una pluralidad de suplementos, que aportan capacidades mejoradas al afuste 1, puedan ser fijados al mismo. Los suplementos previstos son:

- soporte para cajas de munición 60 que alimentan un arma 50 anclada sobre dicho afuste 1;
- recipiente de recogida 61 de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por un arma 50 anclada sobre dicho afuste 1;
- 5 • culata de apoyo 62;
- acanaladura de guiado 63 de vainas y/o grapas portadoras de casquillos eyectadas por el arma;
- al menos un suplemento adaptador 64, el cual permite la unión del primer soporte 11 a bases de diferentes modelos;
- 10 • al menos una funda impermeable 64 para la cobertura y protección del afuste 1, y/o del arma 50 a él fijada;
- escudo antibalas 65 para la protección del operador del arma, y
- estuche 66 para el transporte y el almacenado seguro de los elementos del afuste 1.

El afuste 1, junto con todos estos suplementos, puede formar un kit de afuste modular (Fig. 9) y estar integrado en un estuche 66, siendo el afuste 1 propuesto apto para ser montado sobre una pluralidad de bases diferentes, y apto para anclar diferentes grupos de modelos de armas 31, 32 y 33, siendo un afuste universal.

El kit puede incluir adicionalmente un segundo afuste ligero, de menor envergadura y peso y carente del dispositivo compensador, previsto para sostener armas ligeras de pequeño calibre.

REIVINDICACIONES

1.- Afuste orientable modular para armas que incluye:

- 5 • un primer soporte (11) fijable a una base, y dotado de una primera articulación (10) apta para rotar alrededor de un eje vertical (EV) y para evitar un desplazamiento axial en la dirección del eje vertical (EV);
- un segundo soporte (12) unido al primer soporte (11) mediante al menos una segunda articulación (13) apta para bascular alrededor de un eje horizontal (EH) y para evitar un desplazamiento axial en la citada dirección del eje horizontal (EH);
- 10 • al menos un elemento de bloqueo (14) que permite fijar, en una posición angular deseada, dicha primera articulación (10) y/o segunda articulación (13);
- al menos un primer dispositivo adaptador (20) fijable a unos anclajes de soporte (15) del segundo soporte (12), proporcionando dicho primer dispositivo adaptador (20) unos anclajes de adaptador (21) a los que se pueden fijar, de forma solidaria y
15 amovible, un primer grupo de modelos de armas (31);

caracterizado por que el afuste (1) incorpora además:

- 20 • un dispositivo compensador (40) que conecta un punto del primer soporte (11) con un punto del segundo soporte (12) mediante al menos unos medios elásticos que ejercen una fuerza elástica sobre el segundo soporte (12) que compensa la fuerza ejercida por la excentricidad del centro de gravedad de un arma del grupo de modelos de armas anclada al afuste sin bloquear la basculación del segundo soporte (12) respecto al primer soporte (11), proporcionando dicho dispositivo compensador (40) una posición angular estable del segundo soporte (12) respecto al primer soporte (11), y permitiendo al segundo soporte (12) adoptar posiciones angulares
25 inestables, diferentes a dicha posición angular estable, respecto al primer soporte (11), por deformación elástica de dichos medios elásticos ejerciendo una fuerza superior a la fuerza elástica ejercida por el dispositivo compensador (40), provocando una basculación de dicho segundo soporte (12), siendo dicho dispositivo compensador (40) regulable y/o desactivable.

30 2.- Afuste según reivindicación 1 caracterizado por que incorpora uno o más dispositivos adaptadores adicionales (22), fijables en los anclajes de soporte (15) del segundo soporte (12), proporcionando cada uno de dichos dispositivos adaptadores adicionales (22) unos

anclajes de adaptador (21) a los que se pueden fijar, de forma solidaria y amovible, respectivos grupos de modelos de armas adicionales (33, 34), teniendo todas las armas de un mismo grupo de modelos de armas unos puntos de anclaje de igual forma, tamaño y posición, y siendo dichos puntos de anclaje de los diferentes grupos de modelos de armas
5 diferentes entre sí y diferentes al primer grupo de modelos de armas (31), siendo cada grupo de modelos de armas (31, 33, 34) no compatibles con los anclajes de adaptador (21) de los otros grupos de modelos de armas (31, 33, 34).

3.- Afuste según reivindicación 1 o 2 caracterizado por que los anclajes de soporte (15) del segundo soporte (12) permiten fijar, de forma solidaria y amovible, un segundo grupo de
10 modelos de armas (32) sobre dicho segundo soporte (12), teniendo todas las armas del segundo grupo de modelos de armas (32) unos puntos de anclaje de igual forma, tamaño y posición, y siendo dichos puntos de anclaje del segundo grupo de modelos de armas diferente a los de los otros grupos de modelos de armas (31, 33, 34), y siendo los anclajes de soporte (15) no compatibles con los otros grupos de modelos de armas (31, 33, 34)
15 distintos al segundo grupo de modelos de armas (32).

4.- Afuste según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo compensador (40) regulable tiene una primera porción (41) unida al primer soporte (11) y una segunda porción (42) opuesta unida al segundo soporte (12), en puntos
20 distanciados respecto al eje horizontal de la segunda articulación (13), estando dichas primera y segunda porciones (41 y 42) del dispositivo compensador (40) conectadas entre sí por los medios elásticos, con posibilidad de un movimiento relativo de longitud predeterminada.

5.- Afuste según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que unos medios de ajuste (43) permiten modificar la posición angular estable del dispositivo
25 compensador (40).

6.- Afuste según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo compensador (40) es un pistón neumático y el medio elástico es aire.

7.- Afuste según reivindicación 6 caracterizado por que una válvula accionable (43) permite la libre entrada y salida de aire del pistón neumático que forma el dispositivo compensador
30 (40), anulando su función como medio elástico al no estar confinado, y desactivando dicho dispositivo compensador (40).

8.- Afuste según reivindicación 5 y 7 caracterizado por que la citada válvula accionable (43) permite activar el dispositivo compensador (40), tras su desactivación, regulando el segundo

soporte (12) en una nueva posición angular estable, mediante el confinamiento de una cantidad de aire en el interior del pistón neumático por el cierre de dicha válvula accionable (43).

5 9.- Afuste según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el medio elástico es un resorte o un elastómero.

10.- Afuste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que el afuste (1) tiene fijado de forma amovible uno o varios suplementos que le aportan capacidades adicionales, seleccionados de entre los siguientes:

- 10 • soporte para cajas de munición (60) que alimentan un arma (50) anclada sobre dicho afuste (1);
- recipiente de recogida (61) de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por un arma (50) anclada sobre dicho afuste (1);
- culata de apoyo (62);
- acanaladura de guiado de vainas y/o grapas portadoras de casquillos;
- 15 • al menos un suplemento adaptador, el cual permite la unión del primer soporte (11) a bases de diferentes modelos;
- al menos una funda impermeable para la cobertura y protección del afuste (1), y/o del arma (50) a él fijada;
- escudo antibalas para la protección del operador del arma, y
- 20 • estuche para el transporte y el almacenado seguro de los elementos del afuste (1).

11.- Afuste según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende un dispositivo amortiguador y/o absorbedor de retroceso (17) que está conectado al arma (50) anclada en el segundo soporte (12).

25 12.- Kit de afuste orientable modular para armas que incluye:

- a) un primer soporte (11) que puede ser unido a una base, y dotado de una primera articulación (10) apta para rotar alrededor de un eje vertical y para evitar un desplazamiento axial en la dirección del eje vertical;
- b) un segundo soporte (12) que puede ser unido al primer soporte (11) mediante una
30 segunda articulación (13) apta para bascular alrededor de un eje horizontal y para evitar un desplazamiento axial en la citada dirección del eje horizontal;

- c) al menos un elemento de bloqueo (14) que permite fijar, en una posición angular deseada, dicha primera articulación (10) y/o segunda articulación (13);
- d) al menos un primer dispositivo adaptador (20) fijable a unos anclajes de soporte (15) del segundo soporte (12), proporcionando dicho primer dispositivo adaptador (20) unos anclajes de adaptador (21) a los que se pueden fijar, de forma solidaria y amovible, un primer grupo de modelos de armas (31);

caracterizado por que el kit de afuste incorpora además:

- e) un dispositivo compensador (40) que conecta un punto del primer soporte (11) con un punto del segundo soporte (12) mediante al menos unos medios elásticos que ejercen una fuerza elástica sobre el segundo soporte (12) que compensa la fuerza ejercida por la excentricidad del centro de gravedad de un arma del grupo de modelos de armas anclada al afuste sin bloquear la basculación del segundo soporte (12) respecto al primer soporte (11), proporcionando dicho dispositivo compensador (40) una posición angular estable del segundo soporte (12) respecto al primer soporte (11), y permitiendo al segundo soporte (12) adoptar posiciones angulares inestables diferentes a dicha posición angular estable respecto al primer soporte (11), por deformación elástica de dichos medios elásticos ejerciendo una fuerza superior a la fuerza elástica ejercida por el dispositivo compensador (40), provocando una basculación de dicho segundo soporte (12), siendo dicho dispositivo compensador (40) regulable y/o desactivable;

y porque incorpora además uno o varios suplementos elegidos de entre los siguientes:

- f) al menos un dispositivo adaptador adicional (22), fijable a los anclajes de soporte (15) del segundo soporte (12), proporcionando dicho al menos un dispositivo adaptador adicional (22) unos anclajes de adaptador (21) a los que se pueden fijar, de forma solidaria y amovible, respectivos grupos de modelos de armas adicionales (33, 34), diferentes entre sí y diferentes al primer grupo de modelos de armas (31), siendo dichos grupos de modelos de armas adicionales (33, 34) no compatibles con los anclajes de adaptador (21) de los otros grupos de modelos de armas;
- g) soporte para cajas (60) de munición que alimentan un arma (50) anclada sobre dicho afuste (1);
- h) recipiente de recogida (61) de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por un arma (50) anclada sobre dicho afuste (1);
- i) culata de apoyo (62);

- 5
- j) acanaladura de guiado de vainas y/o de grapas portadoras de casquillos.
 - k) al menos un suplemento adaptador, el cual permite la unión del primer soporte (11) a bases de diferentes modelos;
 - l) al menos una funda impermeable para la cobertura y protección del afuste (1), y/o del arma a él fijada;
 - m) escudo antibalas para la protección del operador del arma (50);
 - n) estuche para el transporte y el almacenado seguro de los elementos del kit de afuste (1);

10 siendo los elementos integrantes del kit f) a n) combinables entre sí y con un conjunto que incluye los elementos a) a e).

13.- Kit de afuste según reivindicación 12 caracterizado por que incluye además un segundo afuste ligero dotado de:

- 15
- un primer soporte que puede ser unido a una base, y dotado de una primera articulación apta para rotar alrededor de un eje vertical y para evitar un desplazamiento axial en la dirección del eje vertical;
 - un segundo soporte que puede ser unido al primer soporte mediante una segunda articulación apta para bascular alrededor de un eje horizontal y para evitar un desplazamiento axial en la citada dirección del eje horizontal;
 - al menos un elemento de bloqueo que permite fijar, en una posición angular deseada, dicha primera y/o segunda articulación;
- 20

siendo dicho segundo afuste ligero apto para la fijación de armas de otro grupo de modelos de armas.

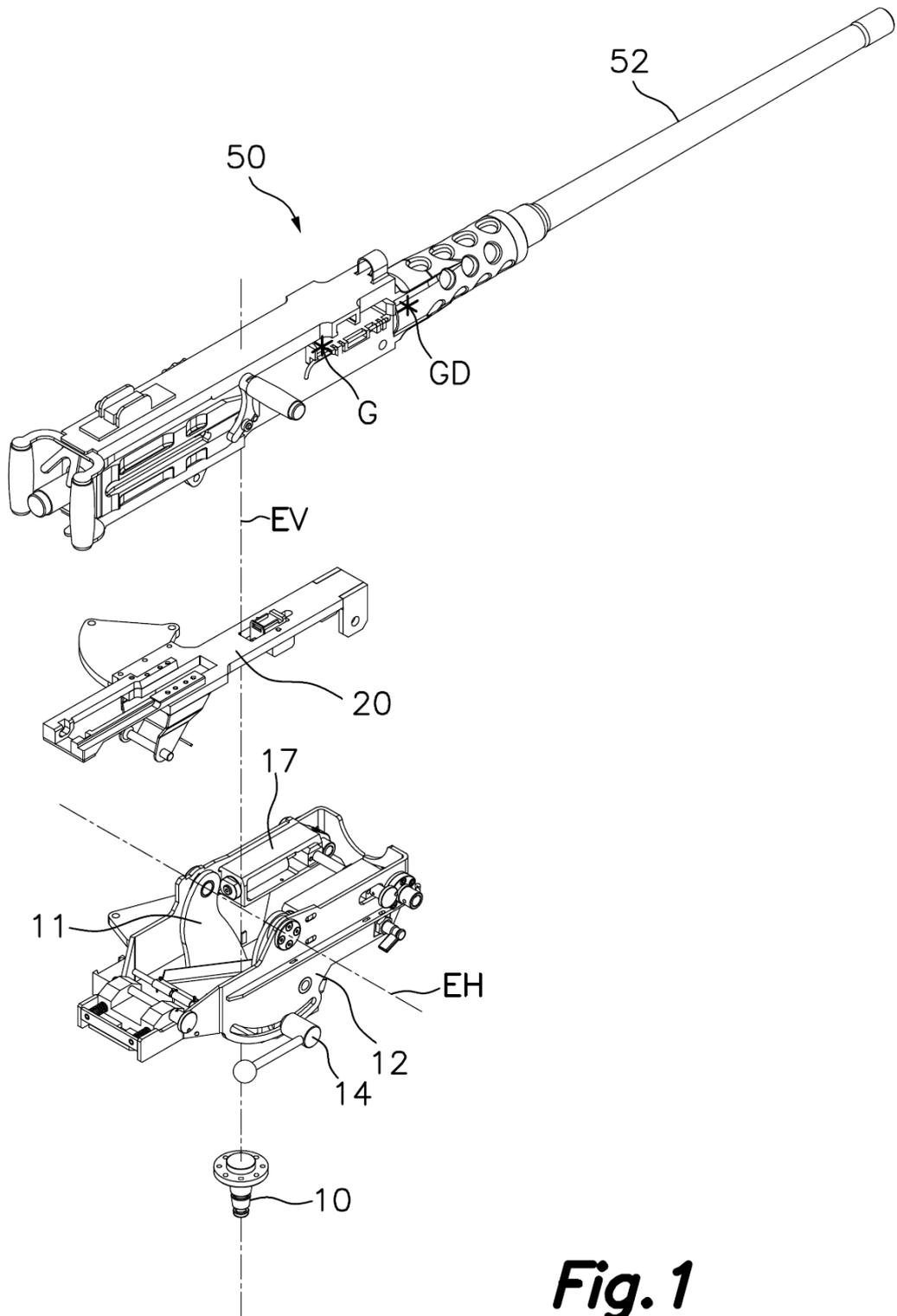


Fig. 1

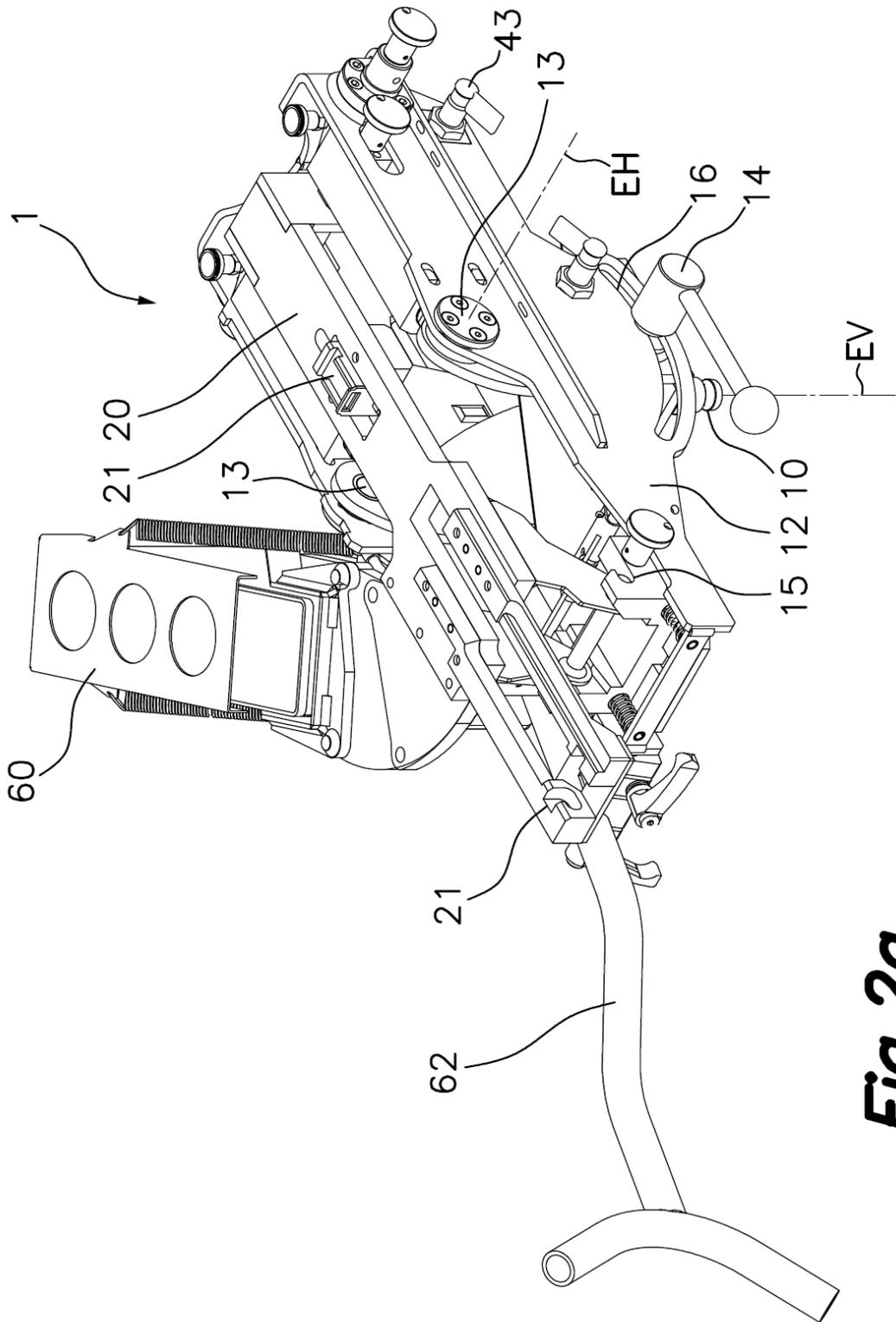


Fig. 2a

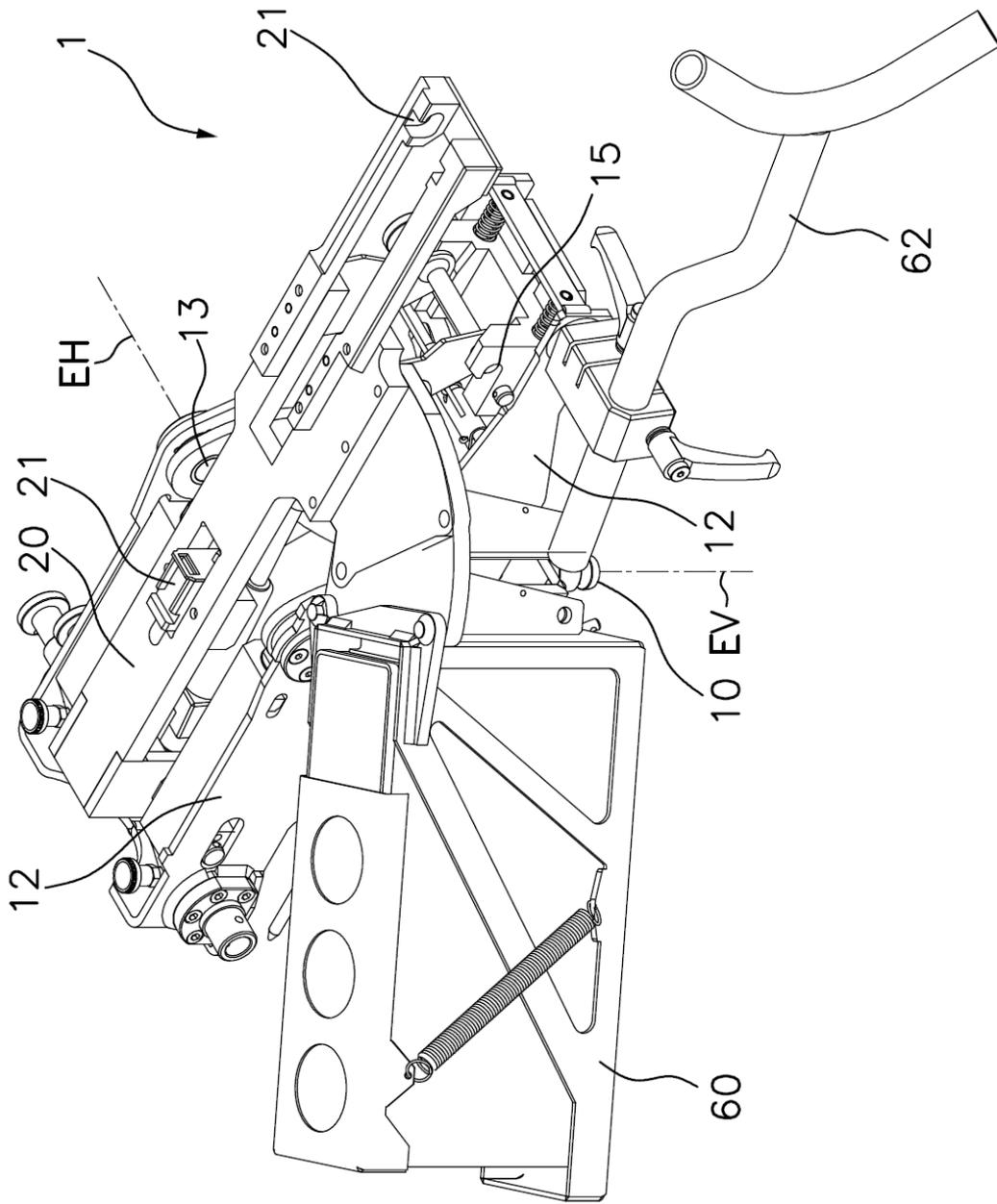


Fig. 2b

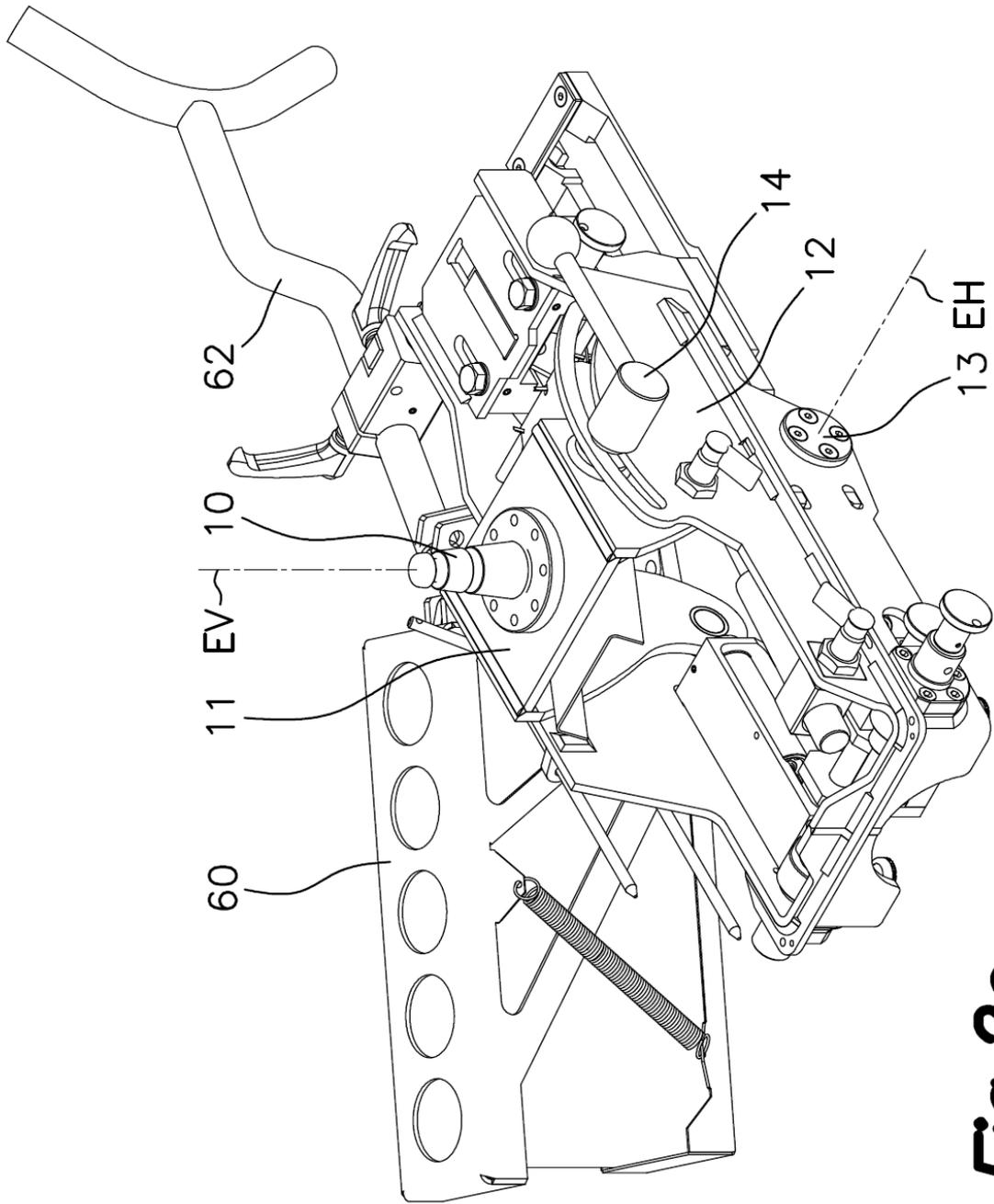


Fig. 2c

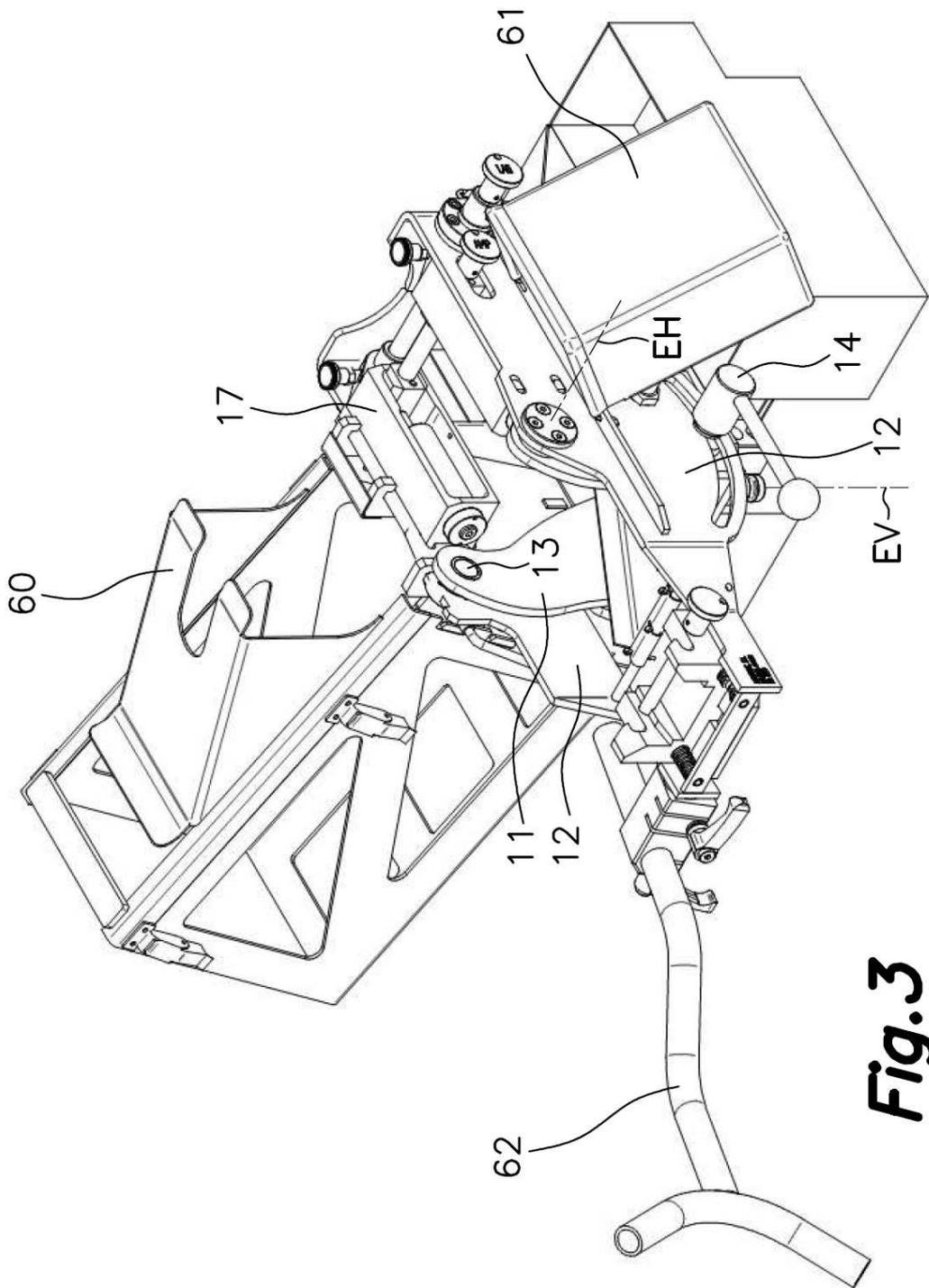


Fig. 3

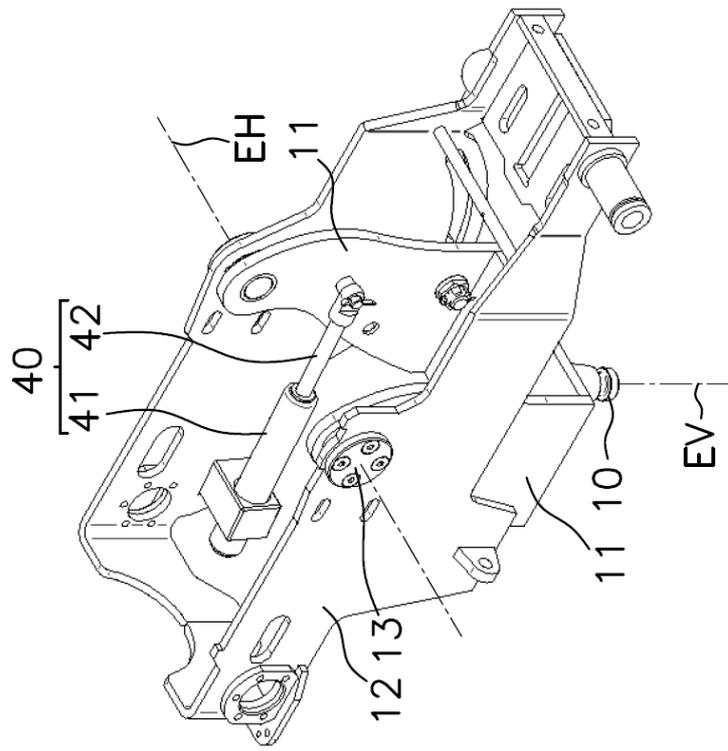


Fig. 4b

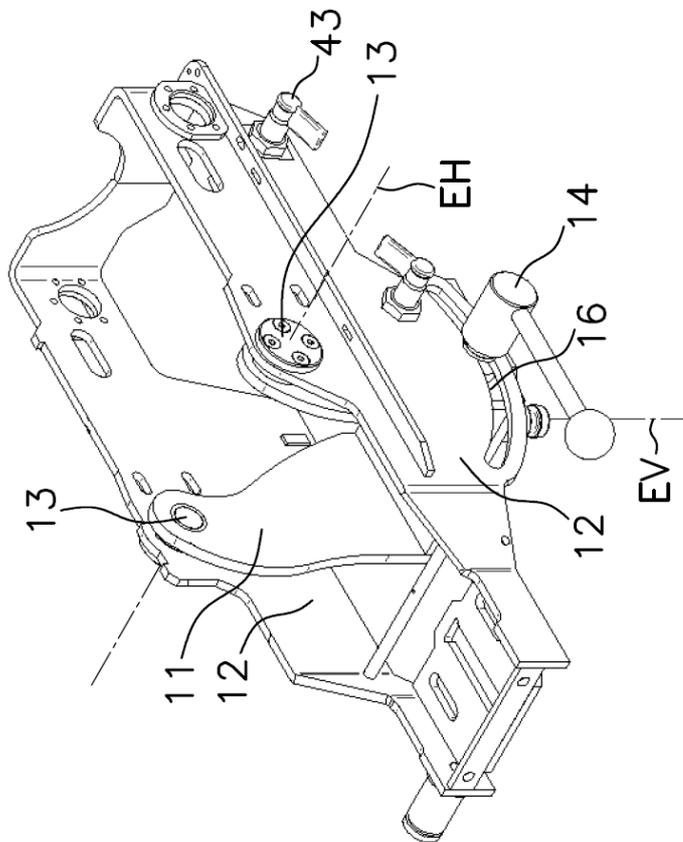


Fig. 4a

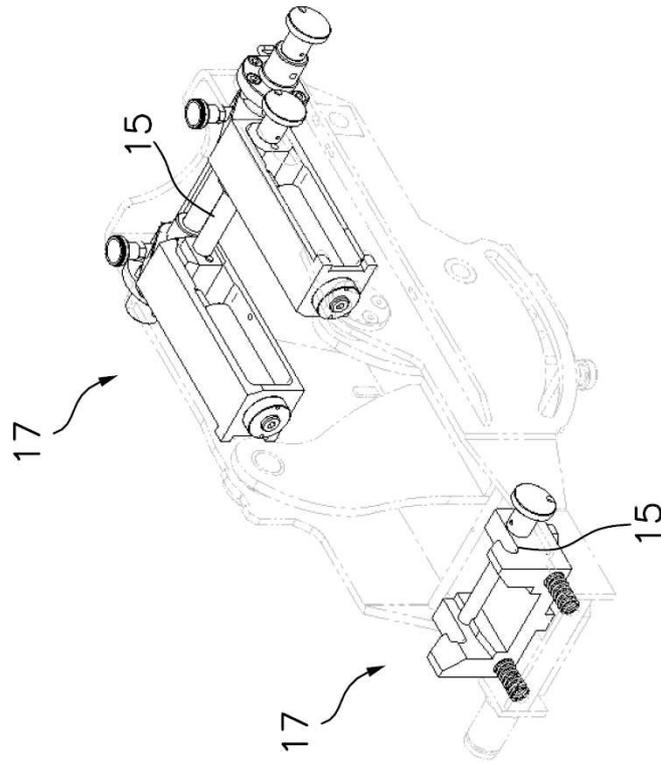


Fig. 5

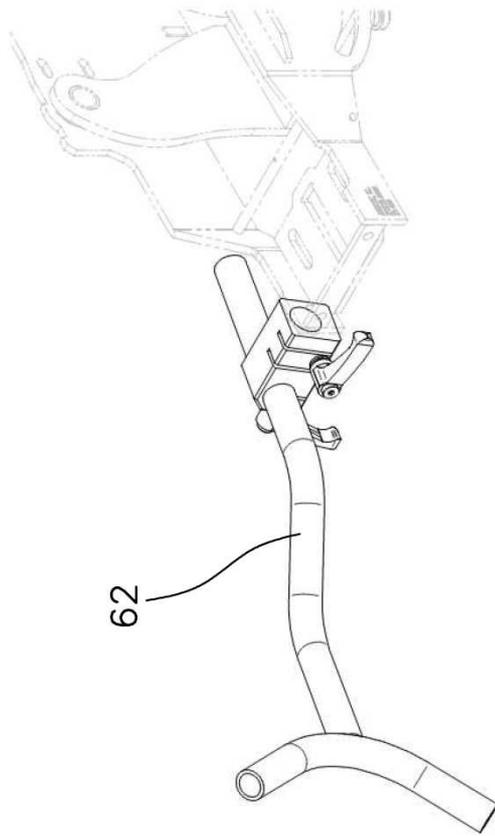


Fig. 6

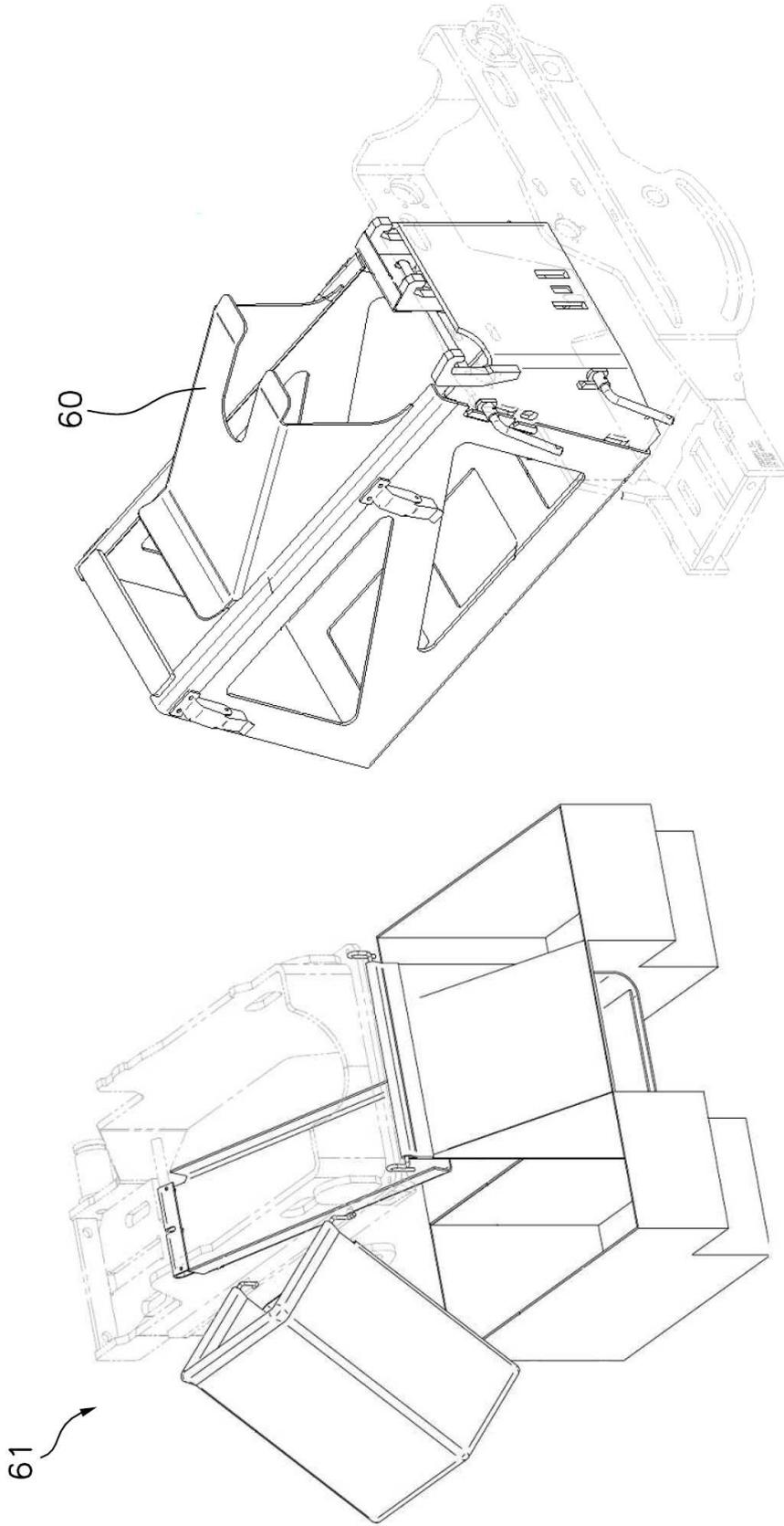


Fig. 8

Fig. 7

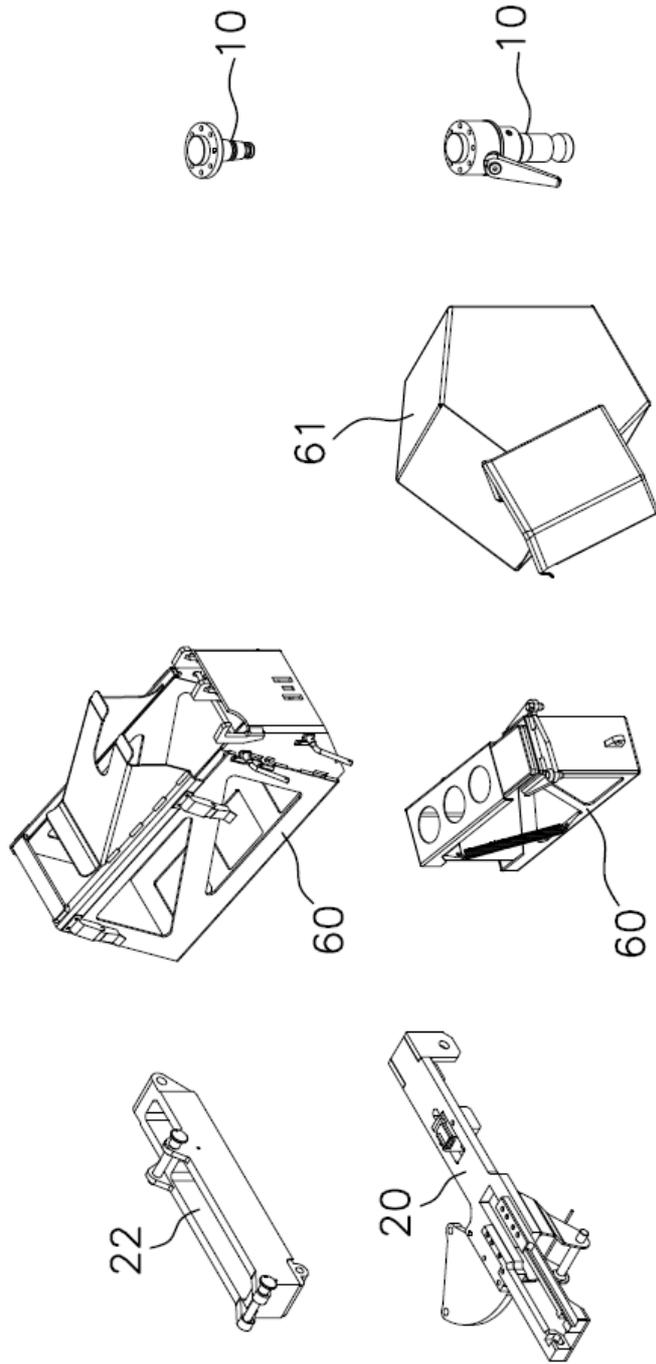


Fig.9



- ②① N.º solicitud: 201431465
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.10.2014
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2006048642 A1 (BECKMANN RUDI) 09.03.2006, párrafos [14-28,37]; figuras.	1-13
A	US 2011042459 A1 (SULLIVAN JACOB RYAN et al.) 24.02.2011, resumen; párrafo [40]; figuras.	1,4
A	WO 9748960 A2 (MC DONNELL DOUGLAS HELICOPTER) 24.12.1997, resumen; página 12, línea 29 – página 13, línea 26; figuras.	1
A	EP 1715283 A1 (GIAT IND SA; NEXTER SYSTEMS) 25.10.2006, resumen; figuras.	10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
12.11.2015

Examinador
C. Piñero Aguirre

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F41A27/12 (2006.01)

F41A27/06 (2006.01)

F41A23/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F41A

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.11.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-4,6-8,13	SI
	Reivindicaciones 1,5,9-12	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-13	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2006048642 A1 (BECKMANN RUDI)	09.03.2006

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El concepto inventivo general de la solicitud se refiere a un afuste orientable modular para armas formado por un primer soporte articulado que puede rotar respecto a un eje vertical, un segundo soporte articulado respecto al primer soporte y que puede rotar respecto a un eje horizontal, estando el movimiento entre ambos regulado por un dispositivo compensador. Un dispositivo adaptador permite fijar un arma de un determinado tipo sobre el segundo soporte, y dispositivos adicionales permiten fijar armas de diferentes tipos.

El documento D01 divulga un afuste (1) orientable modular para armas que incluye: un primer soporte (8) fijado a una base, y dotado de una primera articulación (11) apta para rotar alrededor de un eje vertical (5) y para evitar un desplazamiento axial en la dirección del eje vertical (5); un segundo soporte (10) unido al primer soporte (8) mediante al menos una segunda articulación (9) apta para bascular alrededor de un eje horizontal (4) y para evitar un desplazamiento axial en la citada dirección del eje horizontal (4) (párr.18; figs.1,7); al menos un elemento de bloqueo (28) que permite fijar, en una posición angular deseada, dicha primera articulación (11) y/o segunda articulación (9) (párr.23; fig.7); al menos un primer dispositivo adaptador (13) fijado a unos anclajes de soporte (14) del segundo soporte (10), proporcionando dicho primer dispositivo adaptador (13) unos anclajes de adaptador (inherentemente descrito ya que de alguna forma se ancla el arma al dispositivo adaptador) a los que se podrían fijar, de forma solidaria y amovible, un primer grupo de modelos de armas (párr.19); un dispositivo compensador (28) que conecta un punto del primer soporte (8) con un punto del segundo soporte (10) mediante al menos unos medios elásticos (33), proporcionando dicho dispositivo compensador (28) una posición angular estable del segundo soporte (10) respecto al primer soporte (8), siendo dicho dispositivo compensador (28) regulable y/o desactivable (párr.24). Como se puede ver D01 revela todas las características de la reivindicación independiente nº 1, por lo que dicha reivindicación carece de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

D01 describe un afuste (1) que incorpora uno o más dispositivos adaptadores adicionales (3), que se podrían fijar a los anclajes de soporte (14) del segundo soporte (10), proporcionando cada uno de dichos dispositivos adaptadores adicionales (3) unos anclajes de adaptador a los que se podrían fijar, de forma solidaria y amovible, respectivos grupos de modelos de armas adicionales, pudiendo ser todas las armas de un mismo grupo de modelos de armas con unos puntos de anclaje de igual forma, tamaño y posición (párr.17-19; fig.1,11,12). El hecho de que los puntos de anclaje sean diferentes entre sí y cada grupo de modelos de armas no sean compatibles con los anclajes de adaptador de otros grupos de modelos de armas diferentes no aporta ninguna característica esencial a la invención (diferencia de la solicitud con respecto a D01), por consiguiente la reivindicación dependiente nº2 carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

Del mismo modo las características de la reivindicación dependiente nº3 se consideran también meras opciones de diseño y por tanto carentes de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

D01 describe un afuste (1) en el que el dispositivo compensador regulable (28) tiene una porción unida al primer soporte (8) y una segunda porción unida al segundo soporte (10) en puntos distanciados respecto al eje horizontal de la segunda articulación (9), estando dichas primera y segunda porciones conectadas entre sí por medios elásticos con posibilidad de movimiento relativo (ver fig.7); las diferencias entre este dispositivo y el reivindicado en la solicitud se consideran como opciones de diseño que no conllevan un efecto técnico sorprendente, por lo que la reivindicación dependiente nº 4 carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

D01 describe medios de ajuste que permiten modificar la posición angular estable del dispositivo compensador (28) (párr.24), por lo que la reivindicación dependiente nº 5 carece de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

Las reivindicaciones dependientes 6-8 contienen características cuyas diferencias respecto a D01 se consideran meras opciones de diseño sin efecto técnico sorprendente, por lo que carecen de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.

D01 describe un dispositivo compensador (28) en el que el medio elástico es un resorte o elastómero (párr.23; fig.7), por lo que la reivindicación dependiente nº 9 carece de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

D01 describe un afuste que incluye un soporte (17) que permite fijar uno o varios suplementos como puede ser una caja de municiones (párr.20), por lo que la reivindicación dependiente nº 10 carece de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

D01 describe un dispositivo amortiguador de retroceso (78) que está conectado al arma, anclado en el segundo soporte (10), (párr.37; fig.9) por lo que la reivindicación dependiente nº 11 carece de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

D01 divulga asimismo un kit (conjunto) de afuste orientable modular para armas que incluye: un primer soporte (8) que puede ser unido a una base, y dotado de una primera articulación (11) apta para rotar alrededor de un eje vertical y para evitar un desplazamiento axial en la dirección del eje vertical; un segundo soporte (10) que puede ser unido al primer soporte (8) mediante una segunda articulación (9) apta para bascular alrededor de un eje horizontal y para evitar un desplazamiento axial en la citada dirección del eje horizontal; al menos un elemento de bloqueo (28) que permite fijar, en una posición angular deseada, dicha primera articulación (11) y/o segunda articulación (9); al menos un primer dispositivo adaptador (13) fijado a unos anclajes de soporte (14) del segundo soporte (10), proporcionando dicho primer dispositivo adaptador (13) unos anclajes de adaptador a los que se pueden fijar, de forma solidaria y amovible, un primer grupo de modelos de armas; un dispositivo compensador (28) que conecta un punto del primer soporte (8) con un punto del segundo soporte (10) mediante al menos unos medios elásticos, proporcionando dicho dispositivo compensador (28) una posición angular estable del segundo soporte (10) respecto al primer soporte (8), y permitiendo al segundo soporte (10) adoptar posiciones angulares inestables diferentes a dicha posición angular estable respecto al primer soporte (8), por deformación elástica de dichos medios elásticos, siendo dicho dispositivo compensador (28) regulable y/o desactivable; y porque incorpora además uno o varios suplementos elegidos de entre los siguientes: al menos un dispositivo adaptador adicional (3), fijable a los anclajes de soporte (14) del segundo soporte (10), un soporte para cajas (17) de munición que alimentan un arma anclada sobre dicho afuste (1); recipiente de recogida de vainas y/o grapas portadoras de casquillos y/o casquillos eyectadas por un arma anclada sobre dicho afuste (1); culata de apoyo (19); acanaladura de guiado de vainas y/o de grapas portadoras de casquillos; al menos un suplemento adaptador, el cual permite la unión del primer soporte a bases de diferentes modelos; al menos una funda impermeable para la cobertura y protección del afuste (1), y/o del arma a él fijada; escudo antibalas para la protección del operador del arma; estuche para el transporte y el almacenado seguro de los elementos del kit de afuste (1); siendo los elementos integrantes del kit combinables entre sí, por lo que la reivindicación independiente nº 12 carece de novedad de acuerdo con los criterios del artículo 6.1 de la LP.

La reivindicación dependiente nº 13 presenta diferentes opciones de diseño que no contienen ningún efecto inesperado respecto al estado de la técnica, es por ello que carece de actividad inventiva de acuerdo con los criterios del artículo 8.1 de la LP.