

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 133**

51 Int. Cl.:

F41A 9/10 (2006.01)

F41A 9/20 (2006.01)

F41A 23/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2016** **E 16199747 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018** **EP 3179194**

54 Título: **Dispositivo de manipulación de obuses para pieza de artillería**

30 Prioridad:

08.12.2015 FR 1502554

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

12.06.2018

73 Titular/es:

NEXTER SYSTEMS (100.0%)

34, Boulevard de Valmy

42328 Roanne Cedex, FR

72 Inventor/es:

HASLER, JEAN-LUC

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 672 133 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

Dispositivo de manipulación de obuses para pieza de artillería

5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los dispositivos de manipulación de obuses para piezas de artillería.

10 [0002] Los obuses de artillería son de gran tamaño y, por lo tanto, difíciles de manipular. De este modo, para alimentar más fácilmente una pieza de artillería, la patente US5604327 describe el uso de un brazo manipulador que permite mover los obuses desde cajas de obuses hasta un soporte de carga. Con el fin de que los obuses estén accesibles para un medio de agarre situado en un extremo del brazo, las cajas de la pieza de artillería se hacen móviles y se colocan a cierta distancia de la pieza de artillería de manera que estén situadas en el radio de acción del brazo.

15 [0003] El desplazamiento de las cajas con municiones completas es una operación difícil y costosa en cuanto al tiempo de instalación y de desinstalación de la pieza. Además, después de cada disparo, el medio de agarre debe buscar un nuevo proyectil a la altura de un nuevo compartimento de la caja, lo que implica un reposicionamiento preciso del medio de agarre a la altura de este nuevo compartimento y, por lo tanto, un aumento del tiempo de recarga de la pieza y una disminución del ritmo máximo de disparo.

20 [0004] La patente US4947728 divulga un dispositivo de manipulación de obuses que comprende un brazo articulado y un medio de transferencia de obuses situados en un mismo plano que es diferente del ángulo de puntería del arma. El brazo articulado es un órgano complejo y frágil. Para agarrar el obús con tal dispositivo hace falta un medio de agarre articulado que se adapte tanto a la posición angular en elevación del obús en su zona de almacenamiento como a la posición angular de la cámara del arma que se ha de alimentar. Estas variaciones angulares del medio de agarre hacen que el brazo articulado sea aún más complejo y, por lo tanto, frágil. La invención permite suprimir las variaciones angulares del medio de agarre respecto al brazo articulado, lo que limita así la complejidad y los riesgos sobre la fiabilidad del brazo articulado.

30 [0005] La invención propone hacer más rápida la carga de obuses de una pieza de artillería y reducir la duración de instalación o de retirada de la pieza en/de su posición de disparo. La invención también permite una carga sin la intervención de un operador.

35 [0006] De este modo, la invención trata sobre un dispositivo de manipulación de obuses para piezas de artillería que comprenden un arma, dispositivo de manipulación que comprende un brazo articulado en elevación y en acimut y provisto de un medio de agarre de obuses destinado a transportar el obús desde una zona intermedia hasta hacia un soporte de carga, dispositivo caracterizado por el hecho de que el brazo puede moverse alrededor del eje de acimut del arma y por el hecho de que el dispositivo incluye un medio de transferencia para obuses que comprende un elevador en el cual se deposita un obús, elevador que se desplaza de una posición inicial hasta una posición intermedia por un desplazamiento combinado con una rotación del elevador, rotación del elevador destinada a orientar la espoleta del obús en una dirección apta para la carga, el desplazamiento del elevador siendo realizado a lo largo de un raíl con el fin de posicionar el obús en la posición intermedia accesible al medio de agarre del brazo articulado, donde el raíl comprende una porción de raíl fija y una porción de raíl inclinable de manera que se puede inclinar el elevador en la posición intermedia para colocar el eje longitudinal del elevador sensiblemente en paralelo a un eje longitudinal del medio de agarre.

[0007] Ventajosamente, la rotación del elevador se efectúa en 180 grados.

50 [0008] El medio de transferencia podrá comprender un carro que se pueda desplazar sobre el raíl, carro que lleva un primer medio de motorización que coopera con una cremallera del raíl.

[0009] El medio de transferencia podrá comprender un segundo medio de motorización que permita girar el elevador respecto al carro.

55 [0010] Según una forma particular de realización, la porción de raíl inclinable podrá bascular siguiendo un eje de inclinación que formará, en un plano paralelo al plano del raíl, un ángulo con la dirección longitudinal de desplazamiento definida por el raíl.

60 [0011] Según una forma particular de realización, el brazo está unido a una base de soporte que puede deslizarse sobre un raíl curvado centrado sobre el eje de acimut del arma.

[0012] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos, dibujos en los cuales:

65 La figura 1 representa una vista de la parte trasera de una pieza de artillería.

La figura 2 representa una vista de detalle de una pieza de artillería durante una primera etapa de manipulación de un obús.

La figura 3 representa una vista de detalle de una pieza de artillería durante una segunda etapa de manipulación de un obús.

La figura 4 representa una vista de detalle de una pieza de artillería durante una tercera etapa de manipulación de un obús.

La figura 5 representa una vista de la parte trasera de una pieza de artillería durante una cuarta etapa de manipulación de un obús.

La figura 6 representa una vista de la parte trasera de una pieza de artillería durante una quinta etapa de manipulación de un obús.

La figura 7a representa una vista de detalle de un raíl del dispositivo solo, sin el resto del dispositivo.

La figura 7b representa una vista de detalle de un raíl del dispositivo en posición inclinada sin el resto del dispositivo.

La figura 8 representa una vista esquemática de detalle en sección transversal parcial de un medio de transferencia según la invención.

[0013] Según la figura 1, una pieza de artillería 100 incluye cajas de obuses 102 dispuestas lateralmente a la pieza 100. La pieza de artillería comprende una plataforma 108 llevada por un vehículo, tal como un camión (aquí solamente es visible una rueda trasera 109 del camión). La plataforma 108 también lleva cajas de obuses 102. Tal pieza de artillería se describe, por ejemplo, en la patente FR2893710.

[0014] Hacia la parte trasera de la pieza 100, un arma 103 está montada sobre un afuste 104 con el fin de hacer que el arma 103 sea orientable elevación y en acimut. Un dispositivo de manipulación 1 está dispuesto entre el afuste 104 y las cajas 102 de obuses con el fin de transportar obuses desde las cajas 102 hasta un soporte de carga 105 del arma 103 fijado al arma en acimut. Las cajas 102 están dispuestas a lo largo de la plataforma 108. Los ejes de los obuses colocados en las cajas son perpendiculares a una dirección de avance del vehículo o, en otras palabras, sensiblemente paralelos a los ejes de los árboles del vehículo. Así, los obuses pueden ser introducidos fácilmente en las cajas 102 por operadores desde los lados de la plataforma 108.

[0015] El dispositivo de manipulación 1 incluye, por una parte, un brazo 2 articulado en elevación y en acimut y, por otra parte, un medio de transferencia 3 para los obuses.

[0016] Como se observa con más en detalle en la figura 2, el medio de transferencia 3 incluye un elevador 4 que presenta una forma de porción de cilindro y destinado a recibir un obús 10 proveniente de una caja 102 de obuses situada en su proximidad.

[0017] El obús se coloca sobre el elevador 4 según una orientación que es la misma que la ocupada por el obús dentro de la caja 102. El elevador 4, de este modo, se coloca dispuesto paralelamente al sentido de almacenamiento de los obuses en las cajas con el fin de facilitar el almacenamiento del obús 10 en el elevador 4. Los obuses, por lo tanto, se depositan en su sentido de almacenamiento, es decir, con la espoleta 10a dirigida hacia el exterior de la pieza.

[0018] El obús 10 se lleva de la caja 102 al elevador 4 o bien manualmente por un operador, o bien con ayuda de un brazo manipulador (no representado) que está unido a la caja 102 y que puede retirar un obús 10 de la caja 102 con ayuda de una pinza y conducirlo hasta el elevador 4. También sería posible posicionar manualmente sobre el elevador 4 obuses provenientes de una caja situada cerca de la pieza de artillería 100.

[0019] Tal brazo manipulador es de concepción relativamente sencilla, ya que solo se desplaza siguiendo dos direcciones ortogonales: una dirección vertical para hacer subir y bajar la pinza en la caja 102 o por encima del elevador 4 y una dirección horizontal para aproximar el obús 10 al elevador 4. Durante estos desplazamientos, el obús 10 conserva la orientación que tenía en la caja 102.

[0020] Gracias a medios motores 31 y 32, el elevador 4 es capaz, por una parte, de girar alrededor de un eje 4a perpendicular a su eje longitudinal 10b y, por otra parte, puede desplazarse a lo largo de un raíl de transferencia 11 gracias a un acoplamiento deslizante. El raíl 11 determina una dirección longitudinal de desplazamiento Δ para el elevador 4. Esta dirección forma aquí un ángulo que es sensiblemente igual a 45° con la dirección de avance del vehículo.

[0021] Así, en la figura 8, se puede ver que el medio de transferencia 3 incluye un carro 33 que comprende ruedas 34 destinadas a rodar a lo largo del raíl 11 formando así un acoplamiento de tipo deslizante. El carro 33 incluye un primer medio de motorización 31 que comprende un piñón que engrana con una cremallera 35 unida al raíl 11 con el fin de propulsar el carro 33 a lo largo del raíl 11.

[0022] El carro 33 lleva el elevador 4 que puede girar alrededor del eje de pivote de elevador 4a que es sensiblemente perpendicular al eje longitudinal 10c del obús 10 y del elevador 4. Un segundo medio de motorización 32 permite accionar el pivotamiento del elevador 4 respecto al carro 33.

[0023] Como se puede ver en las figuras 7a y 7b, el raíl 11 incluye una primera porción de raíl fija 11a que permite desplazar el elevador 4 a lo largo de la dirección longitudinal de desplazamiento Δ desde una posición inicial (figura 2) que está cercana a las cajas 102 de obuses hasta una posición que está cercana al afuste 104.

[0024] Según la figura 3, durante el desplazamiento sobre el raíl 11a, el elevador 4 y el obús 10 que transporta realizan una rotación de 180 grados con respecto a la posición inicial del obús 10.

[0025] De este modo, la espoleta 10a del obús 10 se orienta progresivamente hacia el interior de la pieza 100. La orientación progresiva de la espoleta 10a de obús hacia el interior de la pieza 100 hace que el obús sea apto para introducirse en el arma 103 con su espoleta 10a hacia adelante, como se verá más adelante.

[0026] El carro 33 del medio de transferencia 3 pasa de la porción de raíl fija 11a a la porción de raíl inclinable 11b. La longitud del carro 33 es inferior a la longitud del raíl inclinable 11b. Así, después del posicionamiento del carro 33 en la porción de raíl inclinable 11b, esta porción de raíl se puede hacer bascular efectivamente (figura 7b). Para ello, esta porción de raíl inclinable 11b está articulada con respecto a la porción fija 11a a la altura de una articulación 36.

[0027] La inclinación se acciona por un medio motor, tal como un gato hidráulico 20 visible en la figura 7b. Esta inclinación permite posicionar el eje del obús 10c siguiendo una dirección que facilita su carga por el brazo articulado 2, el cual también está inclinado y puede acercarse al obús para agarrarlo como se verá más adelante.

[0028] Según la figura 4, el obús está así sobre el elevador 4 en una posición inclinada, con la espoleta orientada hacia la pieza 100, en una posición denominada posición intermedia. Se observará en las figuras 7a y 7b que el raíl 11 es rectilíneo y está dispuesto según la dirección longitudinal de desplazamiento Δ , que es una dirección que conecta en línea recta la posición inicial del obús con una posición terminal anterior a la inclinación del elevador sobre la posición intermedia, de tal manera que el obús recorre la distancia más corta entre estas dos posiciones con el fin de ahorrar el tiempo de recorrido.

[0029] Según la figura 7b, la inclinación del raíl inclinable hasta la posición intermedia 7a se hace mediante la articulación 36 alrededor del eje 11c y por medio del gato 20. El eje de inclinación 11c es sensiblemente paralelo al eje longitudinal de la pieza y forma, en un plano paralelo al plano del raíl 11, un ángulo α de aproximadamente cuarenta y cinco grados con respecto a la dirección longitudinal de desplazamiento Δ definida por el raíl 11.

[0030] El experto en la materia adaptará este ángulo α según las disposiciones relativas de la posición de retirada y de la posición intermedia, teniendo cuenta la desviación de la posición intermedia debido a la inclinación adoptada por el raíl inclinable 11b para alcanzar la posición intermedia.

[0031] Según la figura 5, el brazo articulado 2 es móvil en elevación y en acimut. El brazo 2 está unido a una base de soporte 37 que está montada de manera corredera sobre un raíl curvado 14 centrado sobre el eje de acimut 110 del afuste 104. Una motorización (no representada) permite desplazar la base 37 que lleva el brazo a lo largo del raíl 14, lo que permite al brazo 2 moverse en acimut entre la posición intermedia descrita previamente y la posición de acimut del soporte de carga 105 que depende del ángulo de puntería en acimut del arma 103.

[0032] El brazo 2 es orientable en elevación gracias a una articulación 106. El brazo 2 incluye en uno de sus extremos un medio de agarre 107 de obuses 10, tal como una pinza 107, por ejemplo, medio de agarre 107 que se ve mejor en la figura 4. La pinza 107 incluye mordazas que cubren y aprisionan el obús. Una pinza 107 de ese tipo se conoce, por ejemplo, por la solicitud de patente FR15-02026. Se podrían adoptar otros tipos de pinzas. Por ejemplo, las descritas por la solicitud de patente FR3015017.

[0033] La inclinación del elevador 4 por medio del raíl inclinable 11b permite colocar previamente el obús 10 en su posición, lo que permite favorecer su prensión por el brazo articulado 2, al colocar en particular el eje longitudinal 10c del obús 10 sensiblemente en paralelo a una posición que puede ser ocupada por el eje longitudinal 107a del medio de agarre 107 cuando el brazo 2 se encuentra posicionado en acimut por encima del elevador 4.

[0034] Cuando el obús 10 está dispuesto en el elevador 4 posicionado en su posición intermedia, el medio de agarre 107 puede agarrar el obús 10 situado en el elevador 4 y puede a continuación pivotar en elevación y en acimut para transportar el obús 10 hasta el soporte de carga 105 para depositar el obús 10 como se observa en la figura 6.

[0035] Se observará que, en cuanto el obús 10 sujetado por el medio de agarre 107 deja el elevador 4, el elevador 4 puede efectuar un trayecto de retorno hacia su posición inicial efectuando el recorrido inverso al realizado para llevar el obús 10 a la posición intermedia. Entonces se puede depositar un nuevo obús sobre el elevador durante la fase de carga del obús precedente en la cámara del arma.

[0036] De este modo, el dispositivo de manipulación de obuses hace más rápida la carga de obuses en una pieza de artillería al permitir un movimiento simple del brazo 2, que siempre vuelve a agarrar el obús en el mismo lugar, es decir, en la posición intermedia.

- 5 [0037] Además, la duración de instalación o de retirada de la pieza en su posición de tiro se reduce, porque no es necesario que haya un pivotamiento de las cajas de obuses.

[0038] La invención también permite una carga sin la intervención de un operador entre el almacenamiento del obús en la posición inicial del elevador y el almacenamiento del obús en el soporte de carga.

10

[0039] Además, si el almacenamiento de un obús en el elevador se realiza gracias a un brazo manipulador entre cajas de obuses y elevador, la automatización de la carga de obuses se puede realizar de manera completa desde la caja de obuses hasta la colocación del obús en la cámara del arma.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de manipulación (1) de obuses (10) para pieza de artillería (100) que comprende un arma (103), dispositivo de manipulación que comprende un brazo (2) articulado en elevación y en acimut y provisto de un medio de agarre (107) de obuses (10) destinado a transportar el obús (10) desde una zona intermedia hasta un soporte (105) de carga, dispositivo (1) **caracterizado por el hecho de que** el brazo (2) puede moverse alrededor del eje de acimut (110) del arma (103) y **por el hecho de que** el dispositivo incluye un medio de transferencia (3) para obuses (10) que comprende un elevador (4) en el cual se deposita un obús (10), elevador (4) que se desplaza de una posición inicial hasta una posición intermedia por un desplazamiento combinado con una rotación del elevador (4), rotación del elevador (4) destinada a orientar la espoleta (10a) del obús (10) en una dirección apta para la carga, el desplazamiento del elevador (4) siendo realizado a lo largo de un raíl (11) de manera que se posiciona el obús (10) en la posición intermedia accesible mediante prensión (107) del brazo articulado (2), raíl (11) que comprende una porción de raíl fija (11a) y una porción de raíl inclinable (11b) con el fin de poder inclinar el elevador (4) en la posición intermedia para colocar el eje longitudinal del elevador (4) sensiblemente en paralelo a un eje longitudinal (107a) del medio de agarre.
2. Dispositivo de manipulación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la rotación del elevador (4) se efectúa en 180 grados.
3. Dispositivo de manipulación (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el medio de transferencia (3) comprende un carro (33) que puede desplazarse sobre el raíl (11), carro que lleva un primer medio de motorización (31) que coopera con una cremallera del raíl (11).
4. Dispositivo de manipulación (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** el medio de transferencia (3) comprende un segundo medio de motorización (32) que permite pivotar el elevador respecto al carro (33).
5. Dispositivo de manipulación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** la porción de raíl inclinable (11b) puede bascular siguiendo un eje de inclinación (11c) que forma, en un plano paralelo al plano del raíl, un ángulo con la dirección longitudinal de desplazamiento (Δ) definida por el raíl (11).
6. Dispositivo de manipulación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** el brazo (2) está unido a una base de soporte (37) que puede deslizarse sobre un raíl curvado (14) centrado sobre el eje de acimut (110) del arma (103).

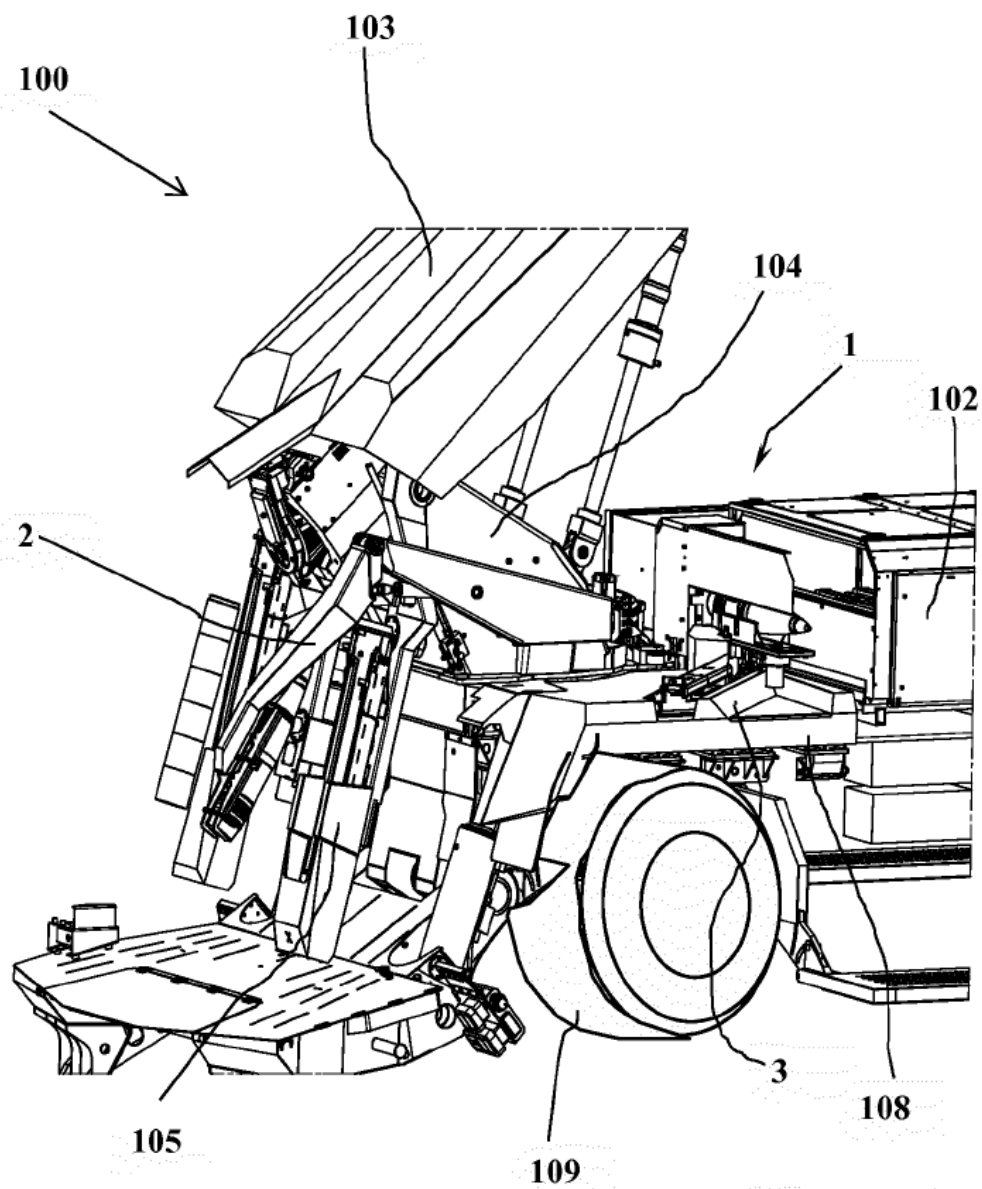


Figura 1

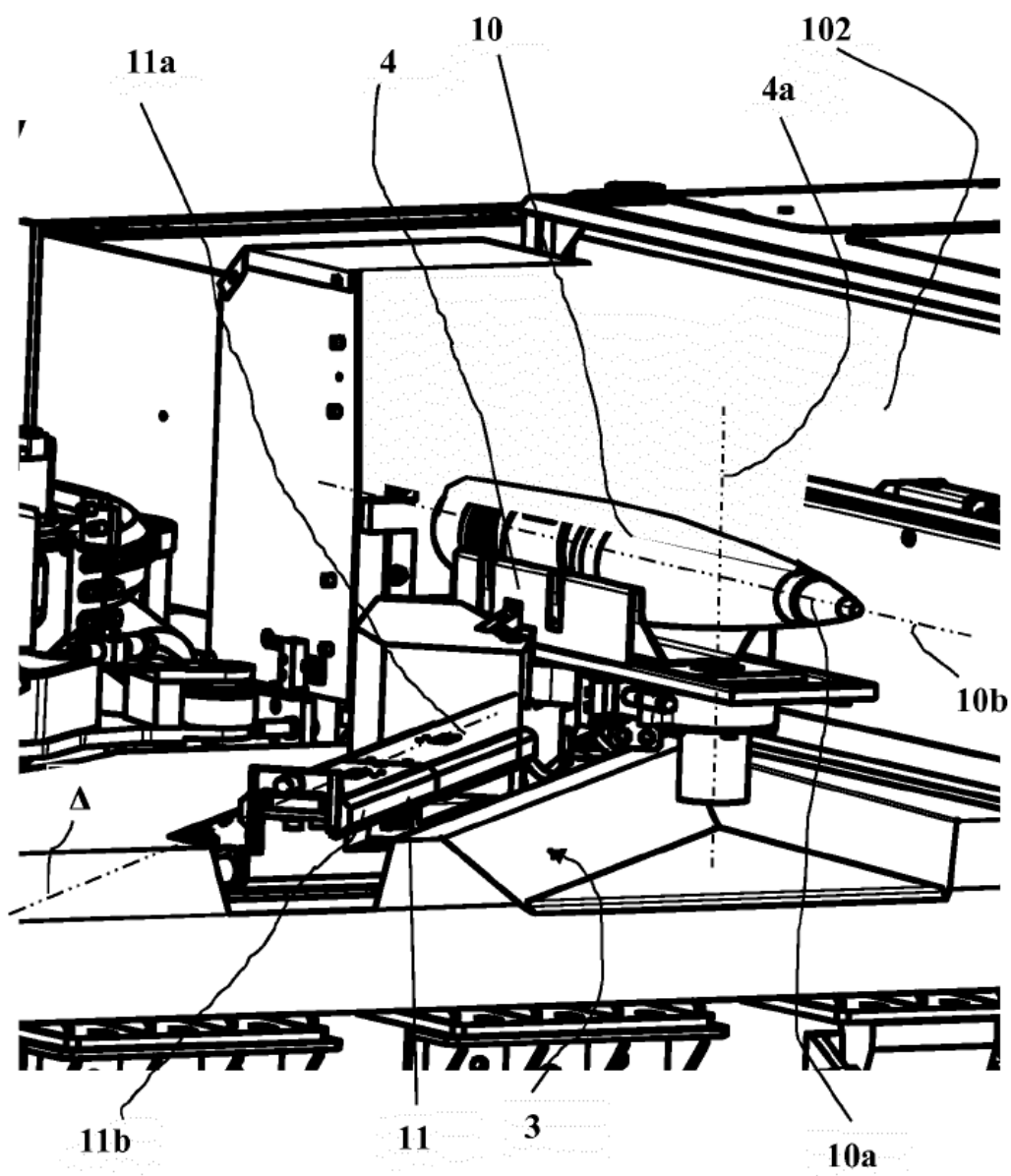


Figura 2

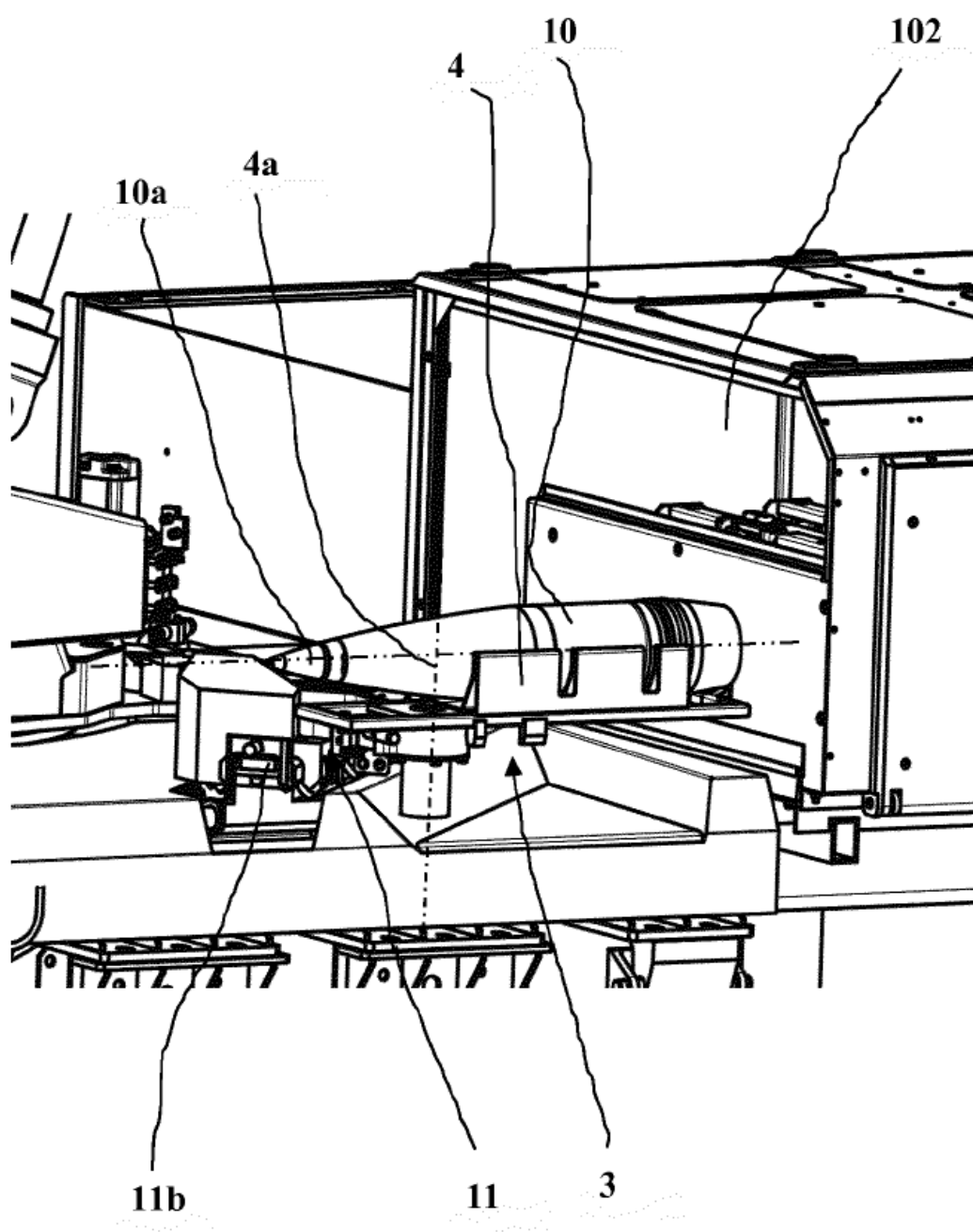


Figura 3

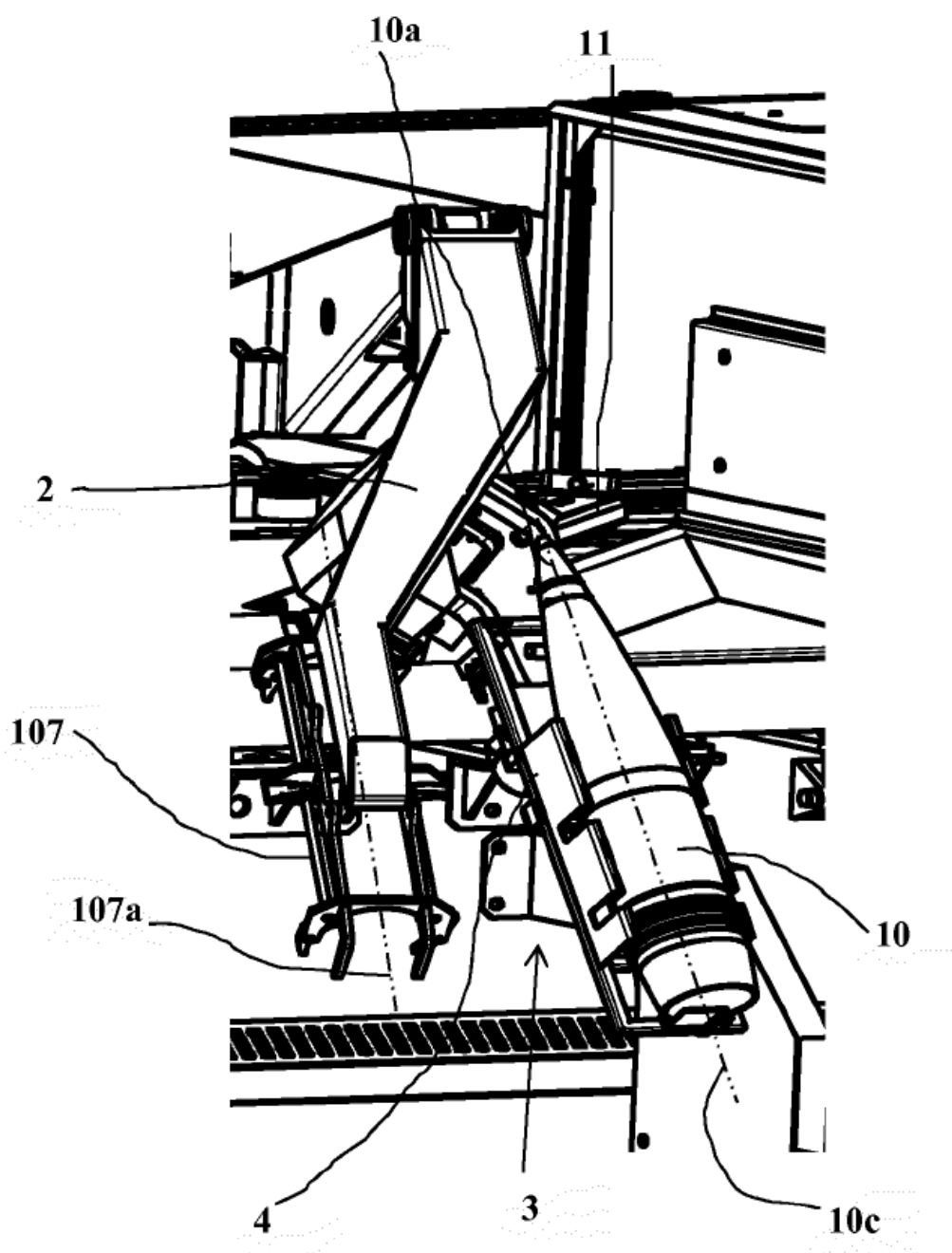


Figura 4

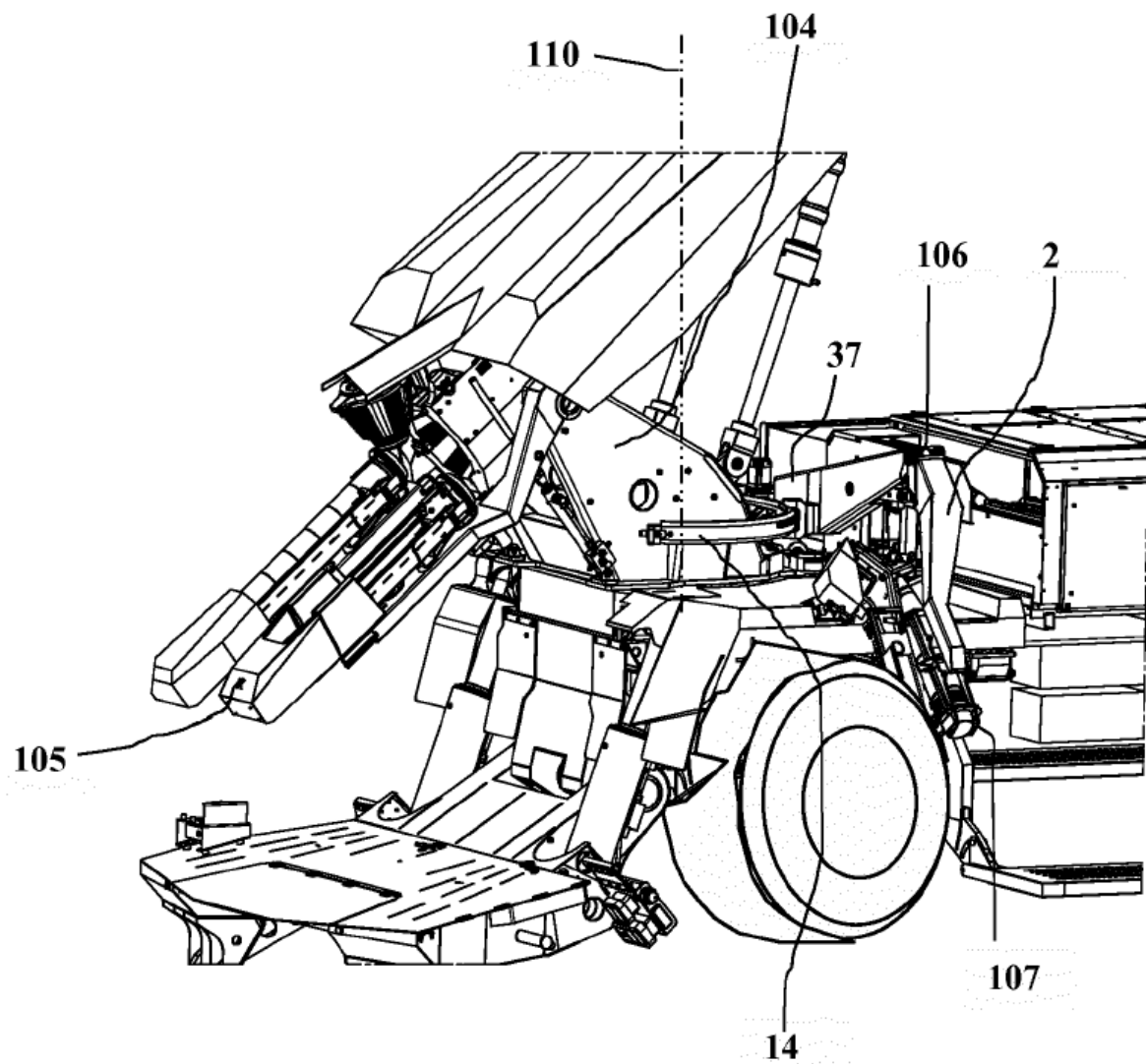


Figura 5

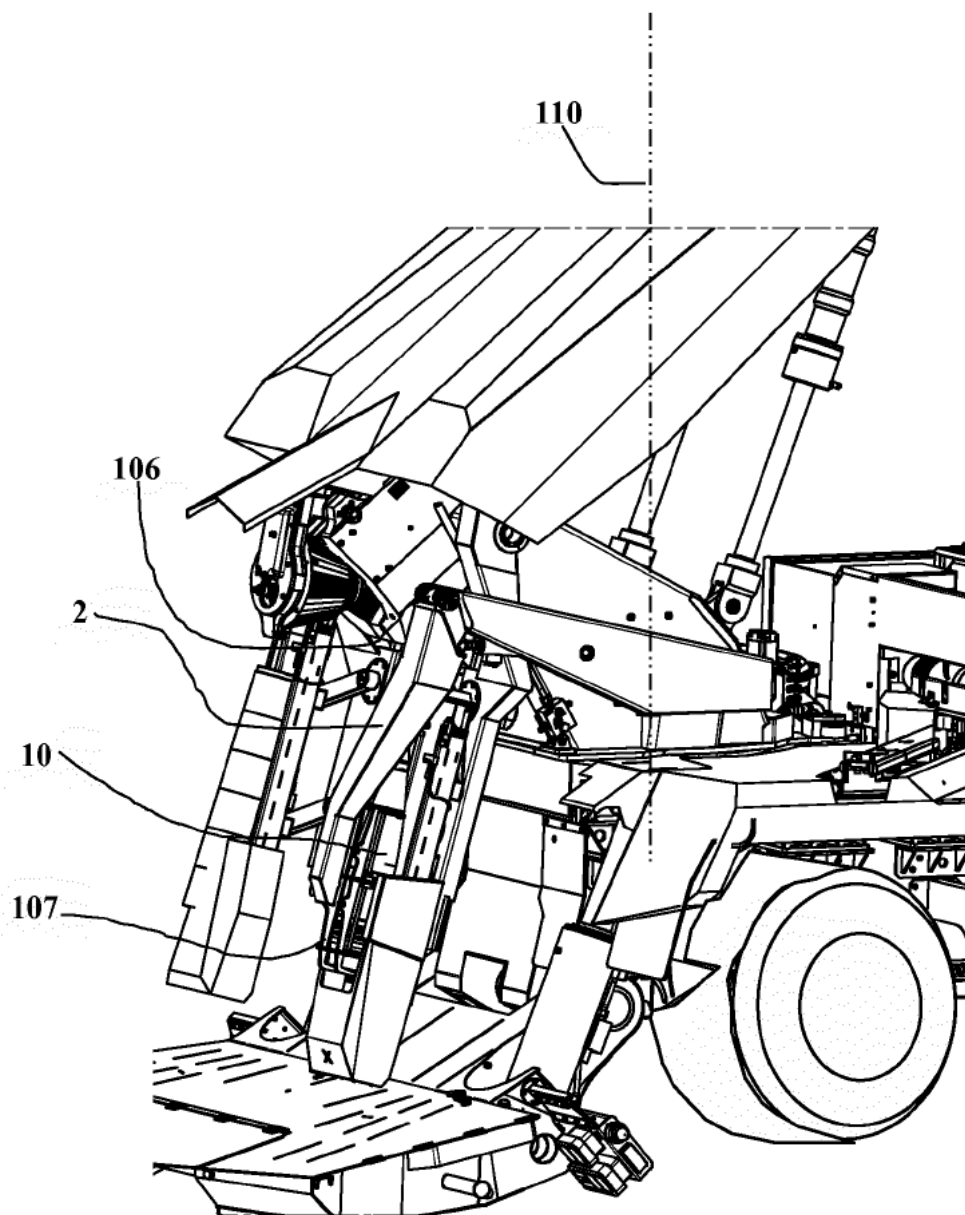


Figura 6

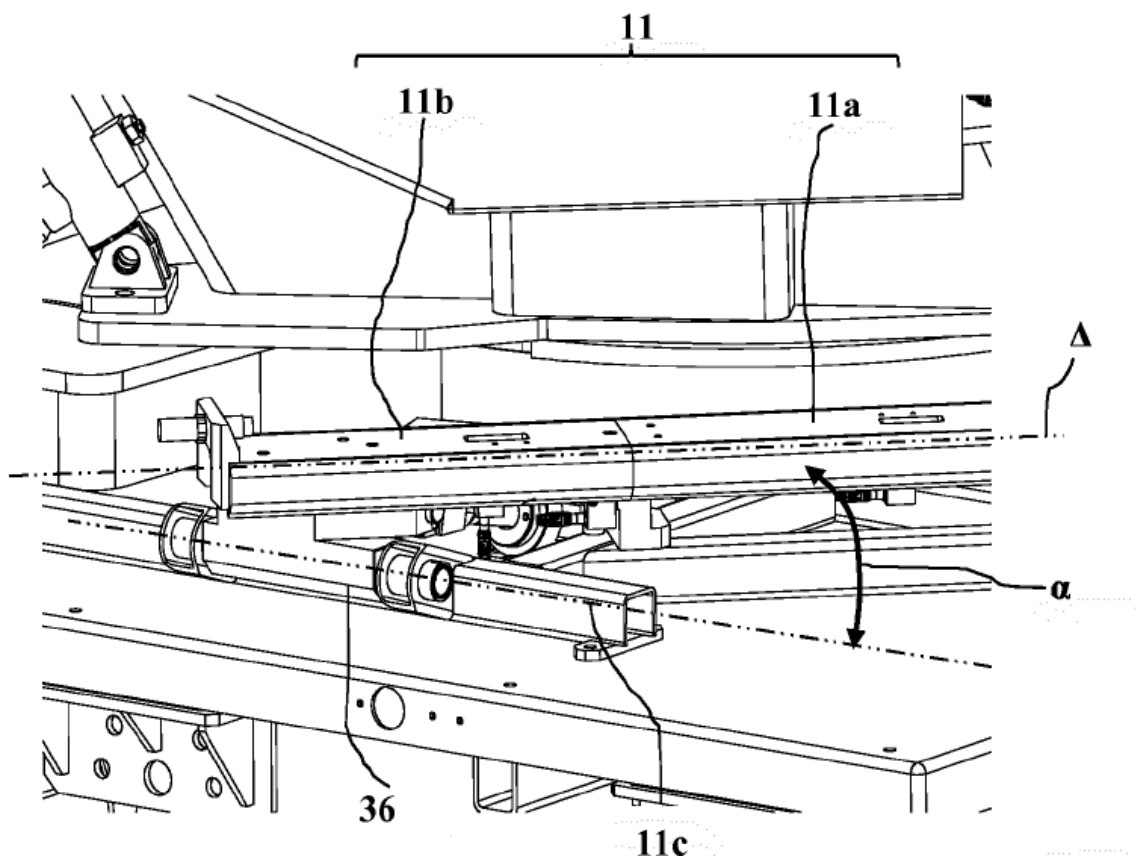


Figura 7a

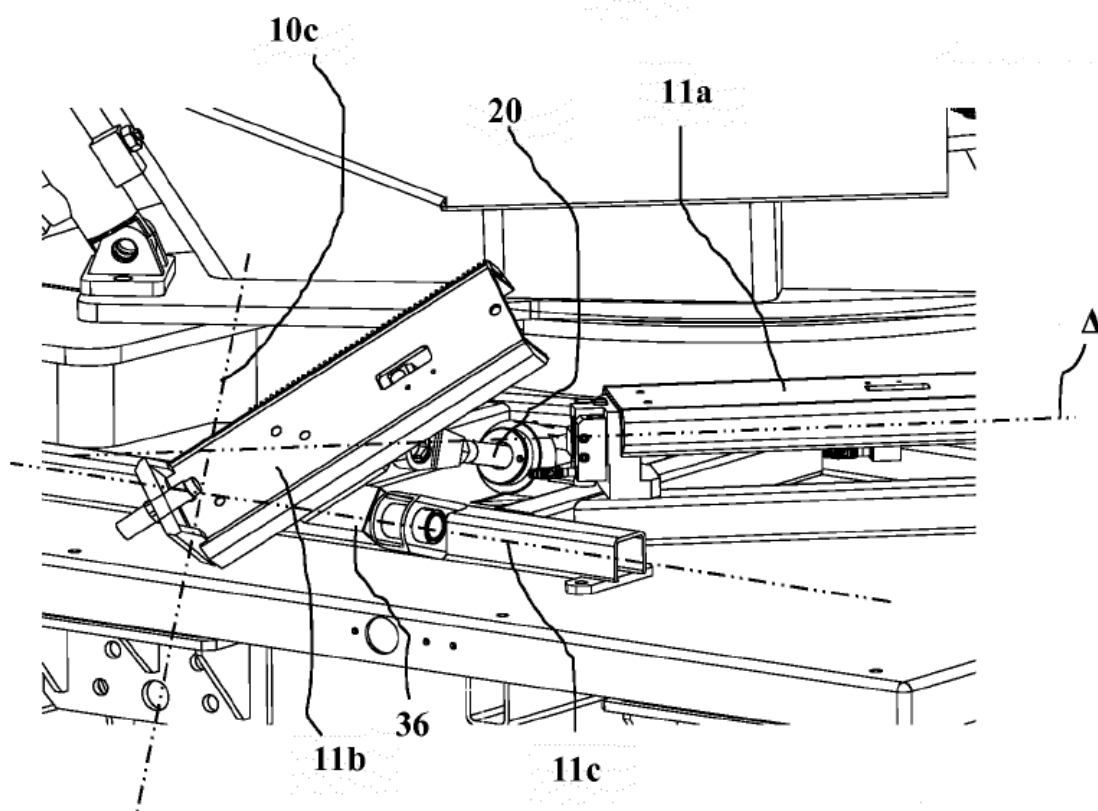


Figura 7b

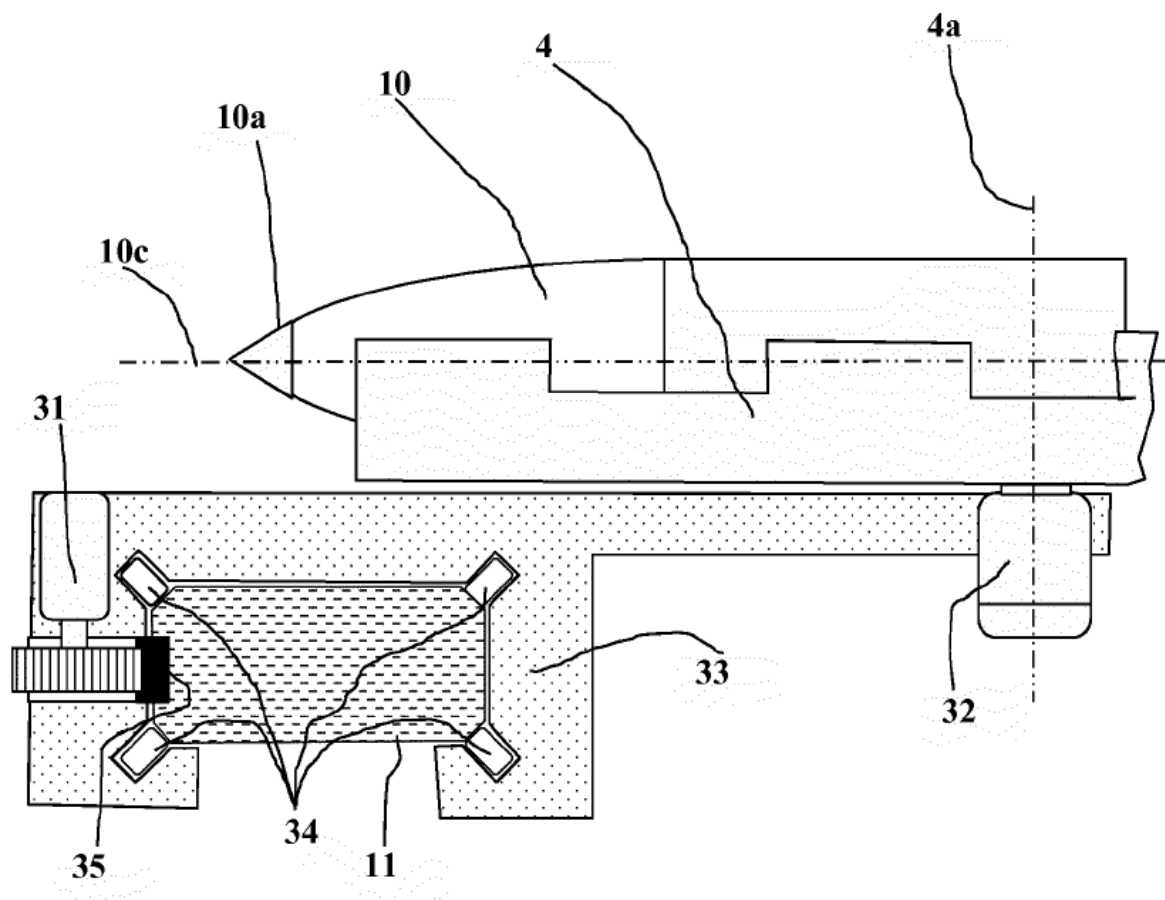


Figura 8