

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 178**

51 Int. Cl.:

**F41A 9/30** (2006.01)

**F41A 9/55** (2006.01)

**F41A 9/79** (2006.01)

**F41A 9/86** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2016 PCT/EP2016/075512**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2017 WO17080800**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2016 E 16790540 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3374720**

54 Título: **Dispositivo para la alimentación de munición de medio calibre con bandeja giratoria**

30 Prioridad:

**10.11.2015 US 201562253236 P**  
**17.12.2015 BE 201505827**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.03.2020**

73 Titular/es:

**CMI DEFENCE S.A. (100.0%)**  
**Rue Alfred Deponthière, 44**  
**4431 Loncin, BE**

72 Inventor/es:

**COLOMINE, ANTHONY;**  
**GRITSKEVITCH, INNOKENTY y**  
**FARINELLA, DOMENICO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 750 178 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 para la alimentación de munición de medio calibre con bandeja giratoria

**Objeto de la invención**

5 La presente invención se refiere al campo técnico de los dispositivos de almacenamiento y transporte para el almacenamiento y transporte por arrastre y guiado de municiones de medio calibre, en particular que se encuentran dentro de una torreta montada en un vehículo acorazado, como se describe, por ejemplo, en el documento de patente DE2448313 C.

La invención también se podría aplicar, dado el caso, a las líneas de producción en gran serie de botellas con transportador.

**Técnica anterior**

10 Se sabe que existen armarios, cargadores, bastidores o compartimentos de almacenamiento de munición de medio calibre para las torretas de los vehículos acorazados, en los que el almacenamiento se lleva a cabo en una bandeja giratoria simple o doble a menudo situada en la parte posterior de la torreta, mientras que el guiado, el arrastre y el transporte de las municiones tiene lugar entre esta (estas) bandeja (s) y el cañón, generalmente situado en la parte delantera de la torreta, y que pasa a través de diversas estructuras específicas de guiado, de arrastre y/o de transporte específicas, tales como las cintas transportadoras y las cajas de trinquete. El paso de las municiones de 15 medio calibre entre el armario y sus estructuras de transporte y el cañón se puede realizar a través de mangueras.

Sin embargo, es deseable maximizar el espacio en el interior de la torreta y mejorar la ergonomía general de esta última, por ejemplo, mediante:

- reducir al mínimo el tamaño de las estructuras relacionadas con el almacenamiento de las municiones de medio calibre por medio de la instalación de una(o dos) bandeja(s) giratoria(s), también llamada(s) alimentador(es), situada(s) en la parte posterior de la torreta;
- reducir los esfuerzos de guiado, arrastre y/o transporte de las municiones de medio calibre cuando se transfieren del alimentador o de los alimentadores al cañón por medio de un sistema totalmente mecánico, proporcionando un conjunto de elementos de guiado estructural específicos y consecutivos, tales como un transportador, una caja de trinquete o ambos;
- 25 - facilitar la (re)carga y/o descarga de las municiones de medio calibre a lo largo de todo el recorrido de éstas últimas cuando el vehículo esté parado o incluso eventualmente en movimiento.

También puede ser deseable aumentar la seguridad de los ocupantes de la torreta. Así, las cintas de polietileno de alta densidad (HDPE), tales como las que se utilizan en la mayoría de los sistemas de transporte de botellas o latas, se pueden colocar a lo largo de todo el proceso de transporte con el fin de reducir las fricciones entre la estructura y 30 las municiones de medio calibre durante el desplazamiento de éstas últimas, dicho de otro modo, reducir los riesgos de separación de las cintas o cadenas de municiones de medio calibre. Además, se puede proporcionar una ranura en el centro de la trayectoria de transporte para evitar el depósito de suciedad, tal como piedras, polvo, etc., susceptibles de disparar las municiones. Por último, la utilización de una caja de trinquete, que designa a un dispositivo que contiene una rueda de trinquete, cuyos dientes curvos le permiten ceñirse mejor la forma de las municiones de medio calibre y su cadena, facilita la manipulación de las municiones de medio calibre hasta el cañón, además de su función dedicada al transporte por arrastre y guiado (véase más arriba). 35

En la actualidad, estas necesidades se satisfacen gracias a la utilización de diferentes tipos de armario de municiones de medio calibre donde estas últimas se presentan tanto verticales como horizontales. Funcionan con o sin alimentación eléctrica, ya que el(los) alimentador(es), fijo(s) o giratorio(s), se sitúa(n) directamente tanto al lado 40 del cañón como detrás de la torreta.

Más concretamente, existen tres tipos de soluciones en el estado actual de la técnica:

- los armarios de munición con dos alimentadores que tienen características específicas de enganche y enrollado que proporcionan una trayectoria en forma de espiral para las municiones dispuestas verticalmente, idealmente sin fricción entre ellas, estando todo ello controlado por un mecanismo basado en un freno específico. Este enfoque 45 pone en evidencia un dispositivo generalmente situado muy cerca del cañón, que no tiene ningún intermediario estructural excepto las mangueras mencionadas anteriormente, y según el cual los dos alimentadores se localizan a cada lado del cañón;
- los armarios de munición que ponen en evidencia las municiones colocadas de forma vertical en una trayectoria trazada en espiral o en serpentín y arrastradas por medio de una cinta transportadora motorizada, desde el(los) 50 alimentador(es) situado(s) en la parte posterior de la torreta hasta el cañón. Este transporte se realiza a través de diversos elementos estructurales tales como una caja de trinquete, un transportador, etc., tanto en el mismo lado del cañón como a ambos lados del mismo;

- los armarios de munición en los que las municiones se almacenan de manera horizontal en el propio armario y se colocan en una trayectoria que tienen curvas sucesivas. Cada etapa llevará las municiones a una manguera diferente, de modo que la selección se hará a nivel del cañón. En esta configuración, las municiones de medio calibre también se pueden arrastrar desde el cargador hasta el cañón gracias a una caja de trinquete.

5 Estos diferentes tipos de armarios de munición se describen principalmente en los siguientes documentos: EP0754926, US2014096671, WO2014035032, CN201837306, WO2011155971, EP1749179179, US2012227300, WO2013087053, US2012117840, CN101660886, US2007107592, US2006249131, EP1612502, US5905224, US5561258, DE3838758, EP0290031, US4601230, EP0210713, US4332097, EP1589312, EP0272399, US2012/0024144, EP0361050, US4674392, US20090120271, DE4206644, US8485083.

10 La mayoría de estas soluciones de la técnica anterior requieren esfuerzos significativos de arrastre debido a las fricciones generalmente presentes entre la estructura y las municiones de medio calibre, haciendo necesario a menudo la adición de un motor para garantizar el arrastre de las municiones de medio calibre hacia el cañón, especialmente porque los cargadores se encuentran alejados del cañón y/o producen una necesidad de espacio importante dentro de la torreta, lo que es susceptible de reducir la capacidad de almacenamiento del(o de los) cargador(es). Finalmente, la complejidad mecánica de estos dispositivos aumenta el tiempo de fabricación y el coste de producción de los mismos.

### Objetivos de la invención

El propósito de esta invención es proporcionar un dispositivo que permita reducir las fricciones que se producen en el recorrido de las municiones de medio calibre sin utilizar ninguna fuerza motriz, como la eléctrica, que no sea la proporcionada por el motor del cañón.

20 La invención también tiene por objetivo optimizar el espacio utilizado en el interior de la torreta y facilitar el acceso a los compartimentos del dispositivo para la (re)carga y/o descarga.

La invención también tiene por objetivo proporcionar medios de (re)carga y/o descarga de municiones de medio calibre a nivel del (o de los) alimentador(es) desde el interior y/o el exterior de la torreta.

25 La invención también tiene por objetivo permitir una facilidad de utilización del armario de municiones de medio calibre durante las operaciones de (re)carga y/o descarga.

Al mismo tiempo, la invención tiene por objetivo simplificar el mecanismo para evitar en la medida de lo posible el riesgo de fallo y aumentar su fiabilidad.

La invención también tiene por objetivo proporcionar un dispositivo adaptado a cualquier tipo de municiones de medio calibre (normalmente de 15 a 50 mm) sin ninguna modificación de sus elementos constitutivos.

### Principales elementos característicos de la invención

30 Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre a una torreta montada en un vehículo acorazado, comprendiendo al menos una bandeja circular giratoria, que se puede colocar en la parte posterior de dicha torreta, para una colocación de las municiones de medio calibre en una cinta o cadena, verticalmente y a lo largo de una trayectoria en espiral, seguido de elementos estructurales de transporte de guiado y arrastre de al menos una cinta o cadena de municiones de medio calibre, que comprenden  
35 al menos un transportador y una caja de trinquete, caracterizados por que dichos elementos estructurales de transporte de guiado y arrastre comprenden sucesivamente un primer transportador, una primera caja de trinquete, un segundo transportador y una segunda caja de trinquete, dicha bandeja circular giratoria y dichos elementos estructurales de transporte de guiado y arrastre, todos ellos cubiertos por una protección de chapa en sus caras laterales y/o en una parte superior o techo, teniendo dicha protección de chapa escotillas móviles montadas con capacidad de girar o pivotar, permitiendo la (re)carga y/o descarga parcial o completa y ergonómica de la bandeja  
40 circular giratoria de municiones de medio calibre, tanto en reposo como durante el desplazamiento del vehículo, desde el interior y/o exterior de la torreta y un acceso a las municiones de medio calibre o una (re)carga y/o descarga de estas en los transportadores.

45 Dependiendo de las formas de realización preferidas, el sistema de alimentación de municiones de medio calibre tendrá también al menos una de las siguientes características, o incluso una combinación adecuada de varias de ellas:

- las dos cajas de trinquete tienen cada una un eje que se puede hacer girar manualmente para permitir el avance parcial de la cinta o cadena de municiones de medio calibre hacia el cañón desde el exterior del dispositivo;

50 - Dicho eje que se puede hacer girar manualmente tiene un mecanizado externo que hace que se pueda girar mediante una llave de tubo estándar;

- el dispositivo comprende al menos dos bandejas circulares giratorias, en caso necesario de diferentes tamaños, asociadas al transporte guiado y arrastre de las correspondientes cintas o cadenas de municiones de medio calibre;

- las trampillas móviles de protección de chapa, montadas con capacidad de girar, comprenden al menos dos sectores circulares que se deslizan uno con respecto al otro a nivel del techo de la bandeja circular giratoria y que se pueden accionar por medio de pequeñas manivelas;
- 5 - las trampillas móviles de protección de chapa, montadas con capacidad de pivotar, comprenden placas de chapa montadas sobre bisagras que se pueden desbloquear mediante la apertura de pinzas o cierres;
- la protección de la bandeja circular giratoria comprende al menos una trampilla móvil de chapa montada con capacidad de girar y una trampilla móvil montada con capacidad de pivotar;
- la protección de los elementos estructurales de transporte de guiado y arrastre comprende al menos una trampilla móvil de chapa montada con capacidad de pivotar;
- 10 - el dispositivo comprende un sistema de fijación mecánico que une la última munición de medio calibre al eje central de la bandeja giratoria, siendo almacenadas dichas municiones en forma de una trayectoria en espiral a nivel de la(s) bandeja(s) giratoria(s);
- los dos transportadores tienen una ventana de carga abierta que facilita la (re)carga y/o descarga de cintas o cadenas cortas y la colocación de municiones de medio calibre cuando al menos una bandeja giratoria está vacía y/o cuando el segundo transportador la necesite respectivamente;
- 15 - el dispositivo comprende al menos un sensor mecánico de fin de cinta o cadena por cada trayectoria de cinta o cadena de municiones con el fin de detectar la cantidad de municiones de medio calibre que queda en el dispositivo;
- los elementos estructurales de transporte guiado y arrastre se diseñan para el paso de un tipo de munición a otro, sin ninguna modificación o restricción geométrica o técnica;
- 20 - cada bandeja giratoria tiene un eje central retráctil que permite un apilamiento sobre una bandeja giratoria similar;
- la(s) bandeja(s) giratoria(s) tiene(n) sistemas de apertura que permiten una (re)carga y/o descarga simultánea desde el interior y exterior de la torreta;
- se necesita una sola llave de tubo común, suficiente para manipular y transportar las municiones de medio calibre a lo largo de la totalidad de dicho dispositivo
- 25

Un segundo aspecto de la presente invención se refiere a una torreta de vehículo acorazado que comprende un dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre según se describió anteriormente, así como un cañón y mangueras que permiten conectar dichos elementos estructurales de transporte guiado y arrastre al cañón en un extremo de dichos elementos estructurales localizado en el mismo lado que el cañón dentro de la torreta, por ejemplo, en el lado del comandante del vehículo acorazado.

30

#### **Breve descripción de las figuras**

La Figura 1 representa una vista general en perspectiva de una forma de realización para un dispositivo de suministro de municiones de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 representa una vista general de la parte inferior del dispositivo de la Figura 1.

La Figura 3 representa otra vista general en perspectiva del dispositivo de la Figura 1.

- 35 La Figura 4 representa una vista de detalle de la parte superior de las dos bandejas giratorias alimentadas con cintas o cadenas de municiones dispuestas en forma de espiral.

La Figura 5 muestra una vista de detalle de las aberturas laterales y/o del techo que se pueden utilizar en las bandejas giratorias y el primer transportador.

- 40 La Figura 6 muestra una vista de detalle de la ventana de carga dispuesta a nivel del segundo transportador en la que es posible separar y/o volver a colocar una cinta o cadena de municiones de medio calibre.

Las Figuras 7 y 8 muestran una vista de detalle de una caja de trinquete utilizada de acuerdo con la presente invención.

#### **Descripción de las formas de realización preferidas de la invención**

El dispositivo de armario de municiones de medio calibre 1 de acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención, representado de acuerdo con una vista general en las Figuras 1 a 3, es un sistema compuesto:

## ES 2 750 178 T3

- de una(o dos) bandeja(s) circular(es) giratoria(s) o alimentador(es) 21, 22 (y en el caso de dos bandejas en estas figuras), si es necesario de diferentes tamaños, situada(s) en la parte posterior de la torreta (la parte delantera de la torreta es el lado donde se encuentra el cañón),

5 - de un primer transportador 31 y una primera caja de trinquete 41 situados directamente a la salida del alimentador o de los alimentadores y

- de un segundo transportador 32 y una segunda caja de trinquete 42, ambos situados en el mismo lado de la torreta, por ejemplo, en el lado del comandante (siendo la posición del tirador opuesta).

10 La unión entre el armario de municiones de medio calibre 1 y el cañón se realiza a través de mangueras (véase la referencia 61, en las Figuras 7 y 8) que conectan la segunda caja de trinquete 42 al cañón. Según se representa en la Figura 4, la presencia de dos alimentadores 21, 22 en esta forma de realización define el transporte de dos cintas o cadenas paralelas de municiones de medio calibre 2 desde los alimentadores hasta el cañón. La (re)carga y/o descarga de las cintas o cadenas de municiones de medio calibre en los alimentadores se realiza de acuerdo con una trayectoria en espiral 29; estando cada cinta o cadena enganchada a un extremo en el eje 25 del alimentador gracias a algún dispositivo, conocido por el experto en la técnica, tal como una pinza fijada al eje. De acuerdo con una modalidad de ejecución alternativa, el armario de munición de medio calibre puede tener sólo un alimentador, que define el transporte de una sola cinta o cadena de municiones entre este único alimentador y el cañón. Sin embargo, el sistema de dos bandejas permite aumentar ventajosamente la capacidad de (re)carga y/o descarga o utilizar incluso dos tipos de municiones de medio calibre diferentes simultáneamente pero siempre con el mismo calibre, ya que el cañón sólo acepta uno (por ejemplo, 30 o 40 mm).

20 De acuerdo con una forma de realización, las bandejas giratorias se podrán fabricar en forma de placas que presenten aberturas, tales como bandejas de tipo rejilla, por un lado, para aligerar el dispositivo y, por otro lado, permitir la eliminación de polvo, suciedad o cualquier otro objeto o desechos que puedan desencadenar el disparo accidental de las municiones, especialmente cuando el vehículo está en movimiento. Además, las paredes cilíndricas laterales de los alimentadores pueden tener, además de una función de protección, también una función de guiado de las municiones de medio calibre dispuestas siguiendo la cinta o cadena enrollada en espiral alrededor del eje de la bandeja.

30 De acuerdo con otra forma de realización, las bandejas se podrán montar sobre zócalos de base anular, por ejemplo, pero no necesariamente, atornilladas al suelo de la torreta y fijadas a ellas con la ayuda de ganchos, o cualquier otro sistema de fijación, para evitar cualquier movimiento vertical involuntario de la bandeja, especialmente cuando el vehículo está en movimiento.

De acuerdo con otra forma de realización, las bandejas se montarán con capacidad de girar alrededor de su eje vertical por medio de rodamientos que permitan reducir la fricción.

35 De acuerdo con otra forma de realización, las bandejas giratorias pueden tener un eje central retráctil que permita un apilamiento de estas últimas, por ejemplo, para facilitar el transporte de las bandejas en la torreta o para permitir bajar una óptica retráctil durante el transporte.

A nivel de las bandejas se pueden incluso prever medios de frenado con la vista puesta en controlar la inercia de las municiones de medio calibre y evitar que aquellas provoquen el giro de la bandeja cuando el cañón deje de funcionar.

40 Ventajosamente, las fricciones a lo largo de todo el recorrido de las municiones de medio calibre se reducen considerablemente debido al uso de cintas de HDPE (no representadas).

45 Un elemento esencial de la invención radica en el hecho de que este dispositivo permite y facilita un transporte guiado y arrastre de municiones de medio calibre sin otra aportación motorizada que la propuesta por el motor del cañón en dos cintas o cadenas paralelas 2 desde los alimentadores (21, 22) hasta el cañón, situadas las cintas o cadenas paralelas en el lado del comandante. Todas las medidas tomadas de acuerdo con la invención para reducir al mínimo la fricción de las municiones de medio calibre durante su transporte hacia el cañón contribuyen a hacer superfluo cualquier medio de tracción adicional a la tracción proporcionada por el motor del cañón.

Además, por razones que se aclararán más adelante en la descripción, tanto los cargadores circulares como los transportadores y las cajas de trinquete se dotan externamente de chapas protectoras, tanto lateralmente como a nivel de su parte superior (techo).

50 De acuerdo con las modalidades preferidas de la invención, la (re)carga y/o descarga de las municiones de medio calibre se puede llevar a cabo ventajosamente por trampillas proporcionadas en el(los) alimentador(es) y transportadores, tanto desde el interior como desde el exterior de la torreta, siguiendo la rotación o pivote de determinadas paredes con capacidad de apertura proporcionadas a nivel del(de los) alimentador(es), del(de los) transportador(es), respectivamente lateralmente y/o en el techo de estos últimos.

55 Por un lado, la pared con capacidad de apertura 23, 24 a nivel del techo de una (o las dos) bandeja(s) giratoria(s) 21, 22 se puede diseñar de forma que se realice una rotación en el sentido de las agujas del reloj de esta pared de

5 techo alrededor del eje central del alimentador 25 por medio de dos pequeñas manivelas 26, 27 situadas en el techo de cada alimentador, lo que permite que esta rotación se lleve a cabo manualmente. En el ejemplo aquí presentado, uno de los alimentadores 21 también está equipado, además de la abertura del techo, con una trampilla lateral 28 montada con capacidad de girar alrededor de una bisagra vertical. Gracias a estas trampillas, la (re)carga y/o descarga interior y/o exterior es(son) posible(s) e incluso se puede(n) llevar a cabo simultáneamente (Figura 5). En efecto, cuando las dos aberturas son accesibles simultáneamente, basta con tener dos personas, una fuera y otra dentro de la torreta, para:

- 5 i) (re)cargar y/o descargar las municiones de medio calibre (por la persona que se encuentre dentro y/o fuera de la torreta), pero también
- 10 ii) transportar las municiones de medio calibre hasta el cañón (por la persona que se encuentre en la torreta).

15 Por otra parte, en el ejemplo que se presenta en la presente memoria, en lo que respecta a los dos transportadores, estos se diseñan de tal manera que la (re)carga y/o descarga únicamente se puede realizar desde el interior de la torreta (Figuras 5 y 6). Dependiendo del modo de ejecución representado en la Figura 5, el primer transportador 31 tiene una posibilidad de apertura al nivel de las placas, lateral 33 y superior 34. La placa lateral 33 se monta con capacidad de girar alrededor de la parte fija del armario con una bisagra horizontal y la placa de techo del transportador 34 se monta con capacidad de girar alrededor de la bandeja lateral 33 gracias a otra bisagra horizontal. De este modo, al abrir la correspondiente trampilla, la bandeja de techo 34 se puede volver a plegar sobre la bandeja lateral 33, con muy poca necesidad de espacio. Además (Figura 6), el segundo transportador 32 únicamente se abre desde su parte superior por medio de una placa 35 montada capacidad de pivotar alrededor de una bisagra horizontal.

20 Los ejemplos mostrados aquí a modo de trampillas o aberturas en los alimentadores y en los transportadores se dan únicamente a título de ilustración, entendiéndose que otras configuraciones posibles entran dentro del campo de aplicación de la invención. Las estructuras formadas por placas móviles desmontables dotadas con bisagras permiten realizar fácilmente una apertura para el acceso a las municiones de medio calibre y para su (re)carga y/o descarga en los transportadores gracias a la utilización de "pinzas" y cierres 51, que permiten un rápido (des)bloqueo (Figuras 5 y 6). Las diferentes aberturas también permiten un acceso más fácil en caso de mantenimiento y para cualquier otra sustitución de piezas.

25 Estas características relacionadas con la (re)carga y/o descarga de municiones de medio calibre favorecen un aumento de la seguridad en el interior de la torreta, ya que se ha reducido drásticamente la necesidad de espacio en el interior de la misma.

30 En cuanto a las respectivas cajas de trinquete 41, 42, permiten un transporte guiado y arrastre de las municiones de medio calibre a lo largo de todo su recorrido, con un cambio de dirección, únicamente gracias a la rotación de un eje 43. Este eje 43 se equipa con al menos dos ruedas hexagonales 44, en las cuales cada lado tiene un alojamiento que permite recibir una munición de medio calibre. De acuerdo con una modalidad preferida de la invención, este eje 35 43 se termina exteriormente de modo que se pueda girar manualmente, por ejemplo, por medio de una llave de tubo estándar de 14 mm (Figuras 7 y 8). Por lo tanto, las cintas o cadenas de municiones cortas de medio calibre (re)cargadas en los alimentadores o en los transportadores se pueden desplazar/transportar alrededor del eje de las cajas de trinquete para guiarlas, tirar de ellas parcialmente en el transporte hacia el cañón y, posiblemente, engancharlas en las cintas o cadenas que aún se encuentran en el armario de munición (entre el(los) 40 alimentador(es) y el cañón, en caso de recarga). Esta manipulación mejora la ergonomía general de la torreta. Una segunda ventaja ligada a este eje 43 reside en el hecho de que aparece una reducción de los rozamientos entre el giro descrito por las municiones de medio calibre y dichas municiones gracias a la adición de un rodamiento de bolas cuyo par de rozamiento es casi nulo.

Esta invención tiene las siguientes ventajas:

- 45 - ninguna necesidad de potencia externa motorizada, lo que aumenta la fiabilidad del dispositivo, el motor del cañón es autosuficiente;
- un dispositivo más ligero que los de la técnica anterior. Esto permite considerar la posibilidad de retirar todo o una parte del armario de municiones de medio calibre de la torreta y llenarlo al menos parcialmente en el exterior aquella, antes de volver a colocarlo y fijarlo en el interior de la torreta;
- 50 - un dispositivo que se puede fabricar por completo de un metal ligero como el aluminio, lo que implica una mejora de peso;
- un sistema compacto situado en el mismo lado en el interior de la torreta, dicho de otro modo, que tiene una necesidad de espacio muy reducido;
- 55 - una facilidad de carga tanto desde el interior como desde el exterior de la torreta por medio de una movilidad práctica a nivel de las chapas que constituyen los elementos estructurales del dispositivo, por ejemplo, por medio de pequeñas manivelas (en particular a nivel del alimentador o de los alimentadores) y/o "pinzas" (en los transportadores);

## ES 2 750 178 T3

- una reducción de las fricciones con las cintas de HDPE en casi la totalidad del recorrido;
- una adaptabilidad de los diferentes tipos de municiones sin cambiar los elementos constitutivos del dispositivo, gracias al actual desarrollo de un sistema de guiado realizado exclusivamente sobre un casquillo sin tocar la ojiva de la munición. A este respecto, cabe señalar que, por ejemplo, en los calibres de 30 y 40 mm, la forma y el diámetro del casquillo son idénticos.

5

Estas ventajas compensan con creces algunas desventajas, tales como las vibraciones residuales a nivel de las chapas constitutivas de los elementos estructurales, el ruido de las municiones que "saltan" durante el transporte o la utilización de mangueras.

### Lista de símbolos de referencia

10	1	dispositivo de alimentación de municiones
	2	municiones
	21	primer alimentador
	22	segundo alimentador
	23	trampilla de techo
15	24	trampilla de techo
	25	eje central del alimentador
	26	manivela
	27	manivela
	28	trampilla lateral
20	29	trayectoria en espiral
	31	primer transportador
	32	segundo transportador
	33	placa lateral desmontable del primer transportador
	34	placa superior desmontable del primer transportador
25	35	placa desmontable del segundo transportador
	41	primera caja de trinquete
	42	segunda caja de trinquete
	43	eje de caja de trinquete
	44	rueda hexagonal
30	51	pinza
	61	manguera
	71	cañón

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) destinado a una torreta montada en un vehículo acorazado, que comprende al menos una bandeja circular giratoria (21, 22), que se puede colocar en la parte posterior de dicha torreta, para una colocación de municiones de medio calibre (2) en una cinta o cadena, verticalmente y según una trayectoria en espiral, seguidas por elementos estructurales de transporte de guiado y arrastre (31, 32, 41, 42) de al menos una cinta o cadena de municiones de medio calibre (2), que comprenden al menos un transportador (31, 32) y una caja de trinquete (41, 42), caracterizados por que dichos elementos estructurales de transporte de guiado y arrastre comprenden sucesivamente un primer transportador (31), una primera caja de trinquete (41), un segundo transportador (32) y una segunda caja de trinquete (42), siendo guiados y arrastrados dicha bandeja circular giratoria y dichos elementos estructurales de transporte, todos ellos cubiertos por una protección de chapa metálica en sus caras laterales y/o en una parte superior o techo, teniendo dicha protección de chapa metálica trampillas móviles montadas con capacidad de girar o pivotar (23, 24, 28, 33, 34, 35), lo que permite la (re)carga y/o descarga parcial o completa y ergonómica de la bandeja circular giratoria (21, 22) con municiones de medio calibre (2), tanto en reposo como durante el desplazamiento del vehículo, desde el interior y/o el exterior de la torreta y un acceso a las municiones de medio calibre (2) o una (re)carga y/o descarga de aquellas en los transportadores (31, 32).
2. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las dos cajas de trinquete (41, 42) tienen cada una un eje (43) que se puede girar manualmente para permitir un avance parcial de la cinta o cadena de municiones de medio calibre (2) hacia el cañón por el exterior del dispositivo.
3. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que dicho eje (43) tiene un mecanizado exterior que hace que se pueda girar por una llave de tubo estándar.
4. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos dos bandejas circulares giratorias (21, 22) dado el caso de tamaños diferentes, asociadas al transporte guiado y arrastre de las correspondientes cintas o cadenas de municiones de medio calibre (2).
5. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las trampillas móviles (23, 24) de la protección de chapa, montadas con capacidad de girar, comprenden al menos dos sectores circulares que se deslizan uno respecto al otro a nivel del techo de la bandeja circular giratoria (21, 22) y que se pueden accionar por medio de pequeñas manivelas (26, 27).
6. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las trampillas móviles (28, 33, 34, 35) de la protección de chapa montadas con capacidad de girar comprenden placas de chapa montadas sobre bisagras que se pueden desbloquear por la apertura de pinzas o cierres (51).
7. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la protección de la bandeja circular giratoria (21, 22) comprende al menos una trampilla móvil de chapa montada con capacidad de girar (23, 24) y una trampilla móvil montada con capacidad de pivotar (28).
8. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la protección de los elementos estructurales de transporte guiado y arrastre comprende al menos una trampilla móvil de chapa metálica montada con capacidad de pivotar (33, 34, 35).
9. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un sistema de fijación mecánico que une la última munición de medio calibre (2) al eje central (25) de la bandeja giratoria (21, 22), siendo almacenadas dichas municiones (2) en forma de una trayectoria en espiral (29) a nivel de la(s) bandeja(s) giratoria(s) (21, 22).
10. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los dos transportadores (31, 32) tienen una ventana de carga que se puede abrir para (re)cargar y/o descargar cintas o cadenas cortas y para el enganche de municiones de medio calibre cuando al menos una bandeja giratoria (21, 22) se vacía y/o cuando el segundo transportador (32) lo requiere respectivamente.
11. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos un sensor mecánico de fin de cinta o cadena para cada trayectoria de cinta o cadena de municiones, con el fin de detectar la cantidad de municiones de medio calibre que quedan en el dispositivo.
12. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos estructurales de transporte de guiado y arrastre se diseñan para el paso de un tipo de munición a otro, sin ninguna modificación o restricción geométrica y técnica.
13. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que cada bandeja giratoria (21, 22) tiene un eje central retráctil (25) que permite el apilamiento en una bandeja giratoria (21, 22) similar.

## ES 2 750 178 T3

14. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la(s) bandeja(s) giratoria(s) (21, 22) tiene(n) sistemas de apertura que permiten la (re)carga y/o descarga simultánea desde el interior y el exterior de la torreta.
- 5 15. Dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que sólo se necesita una llave de tubo común y es suficiente para manipular y transportar las municiones de medio calibre a lo largo de la totalidad de dicho dispositivo.
- 10 16. Una torreta de vehículo acorazado que comprende un dispositivo de alimentación de municiones de medio calibre (1) de acuerdo con la reivindicación 1, así como un cañón (71) y mangueras (61) que permiten conectar dichos elementos estructurales de transporte guiado y arrastre al cañón (71) en un extremo de dichos elementos estructurales situados en el mismo lado que el cañón (71) en el interior de la torreta, por ejemplo, en el lado del comandante del vehículo acorazado.

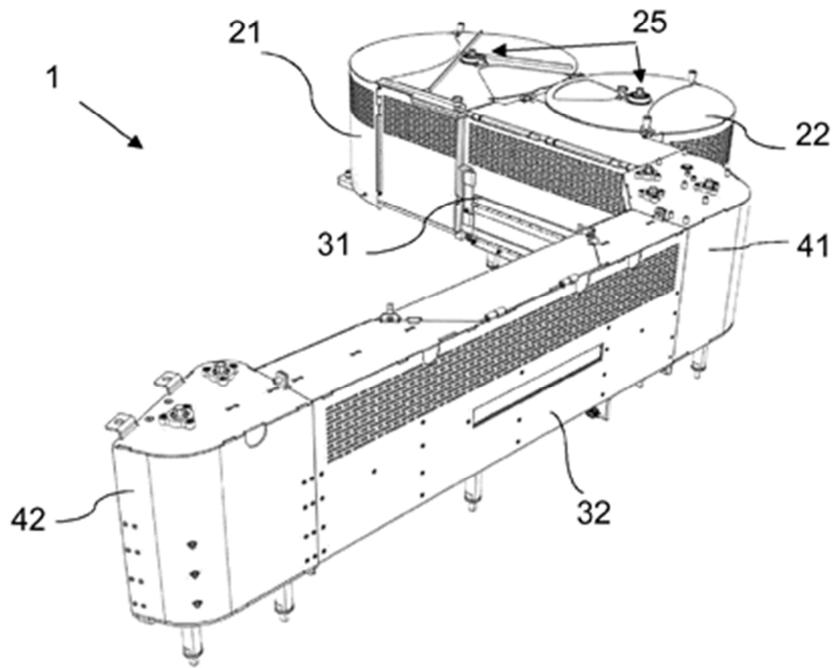


Figura 1

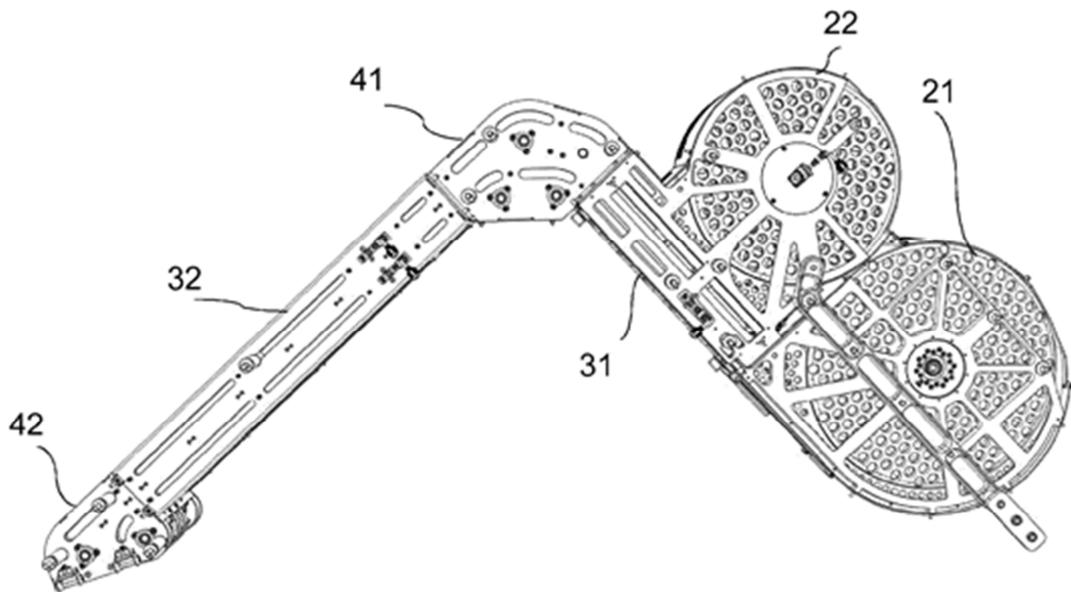


Figura 2

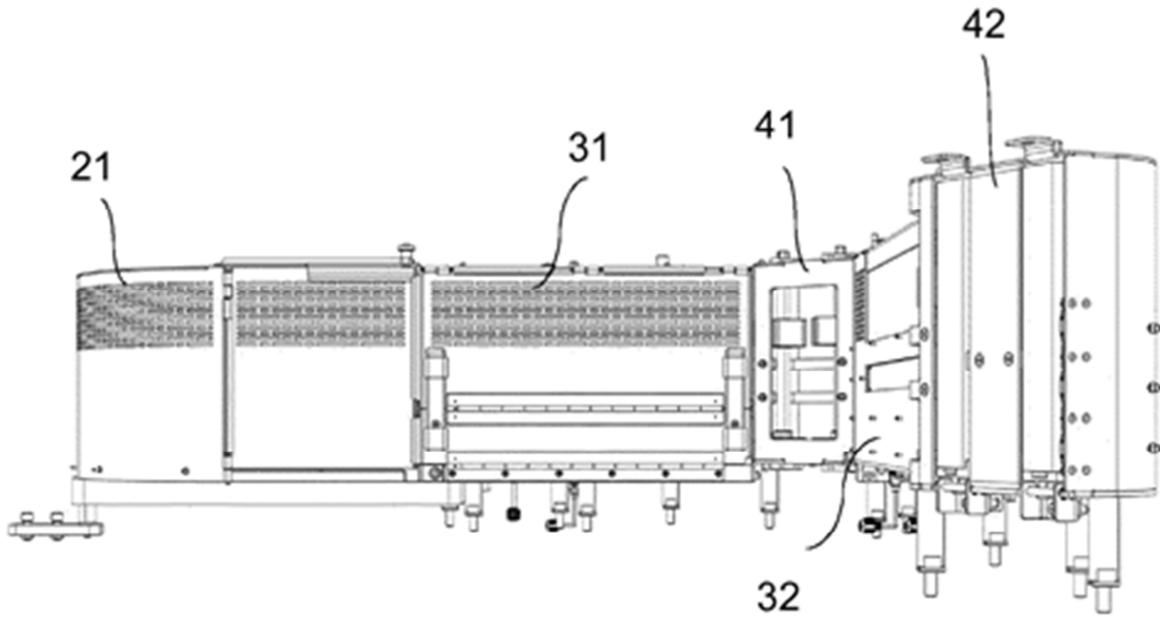


Figura 3

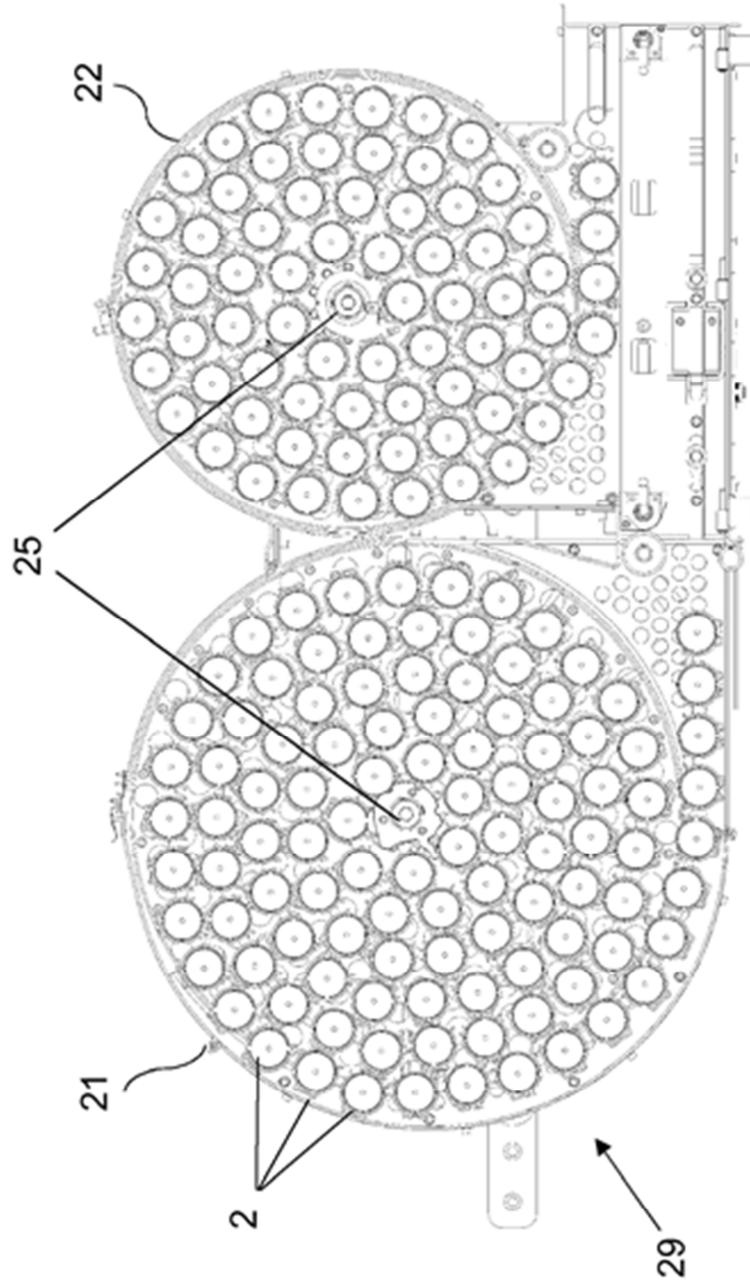


Figura 4

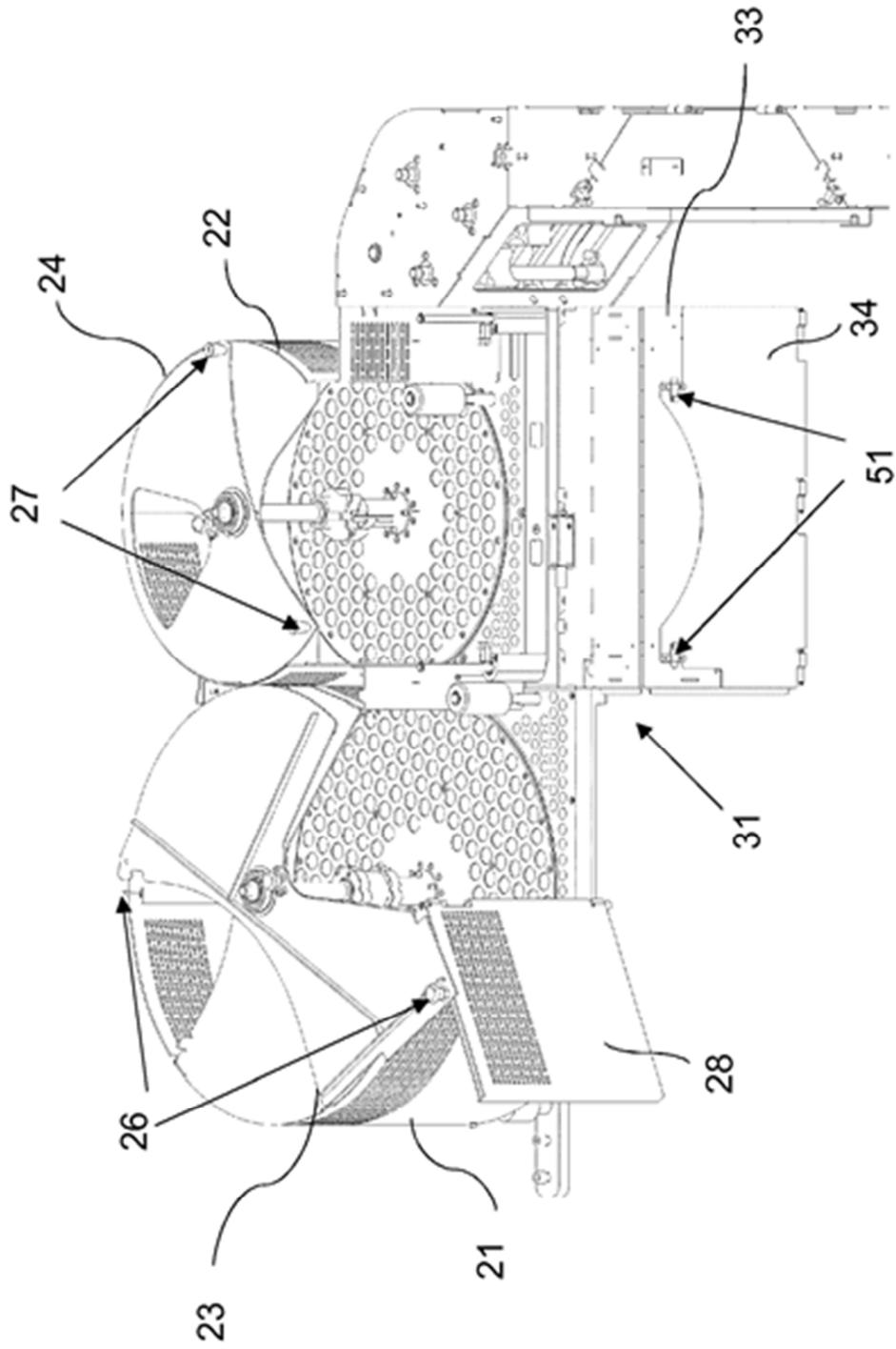


Figura 5

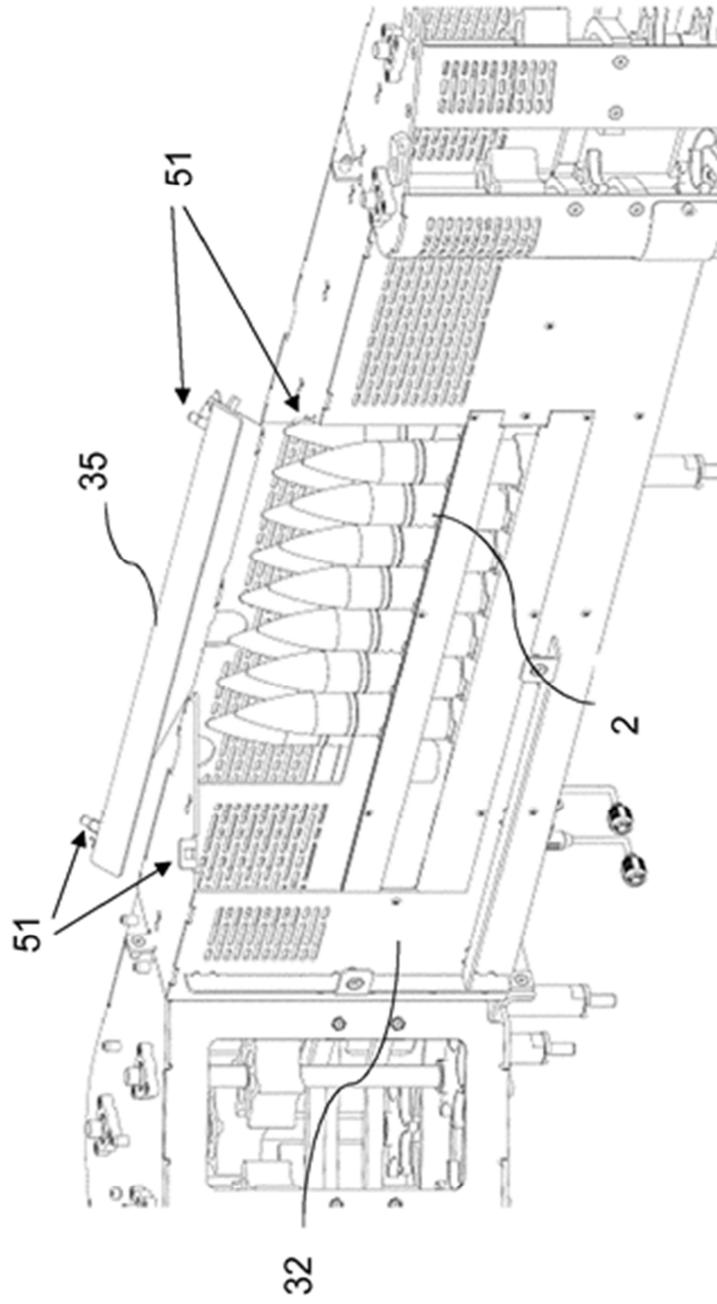


Figura 6

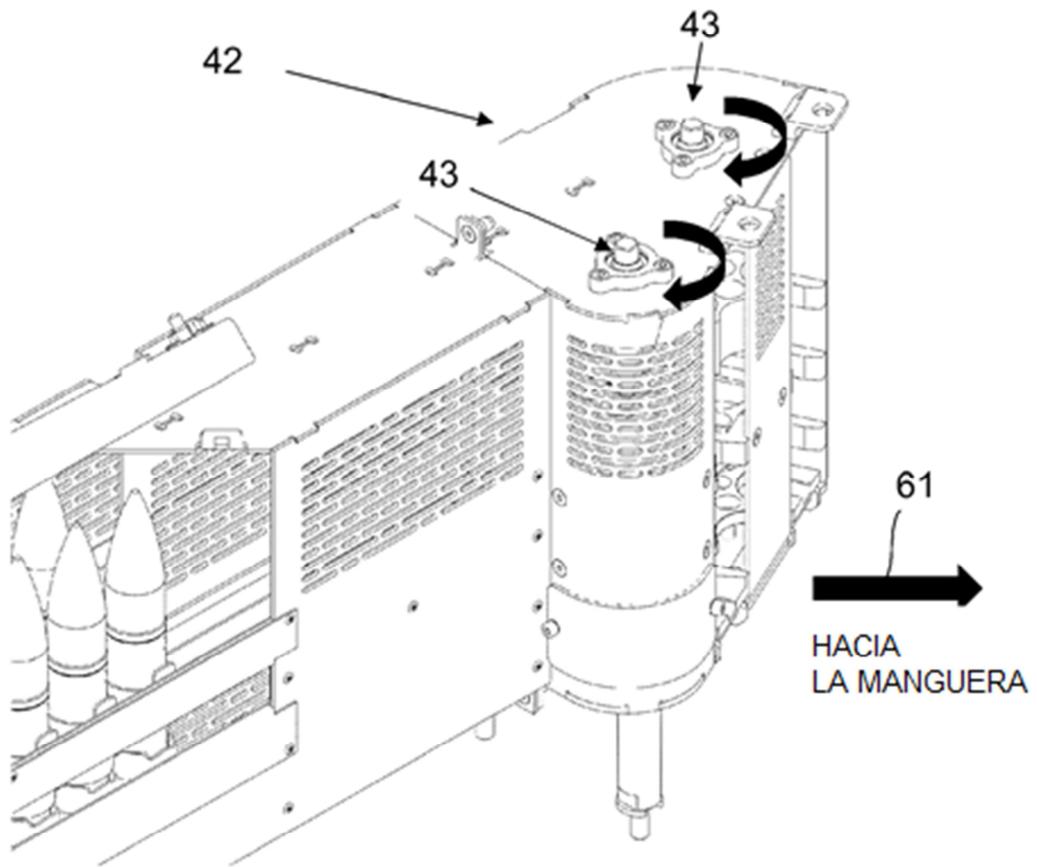


Figura 7

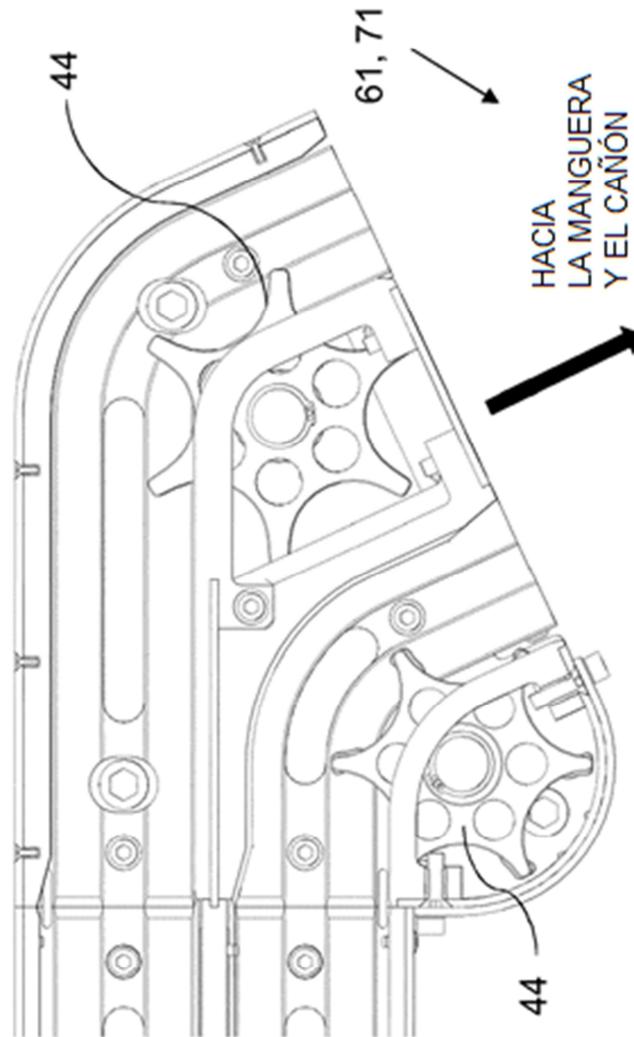


Figura 8