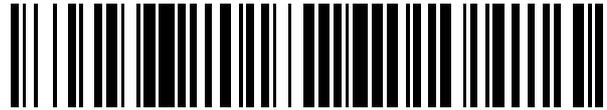


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 489**

51 Int. Cl.:

F41A 9/26 (2006.01)

F41A 9/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2011 E 11168104 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 2395312**

54 Título: **Sistema de almacenamiento para munición de artillería**

30 Prioridad:

08.06.2010 IT TO20100482

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

01.07.2015

73 Titular/es:

**OTO MELARA S.P.A. (100.0%)
Via Valdilocchi, 15
19136 La Spezia, IT**

72 Inventor/es:

**BRUSCHI, ANDREA y
CHIAPPINI, ANDREA**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 539 489 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).

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARA MUNICIÓN DE ARTILLERÍA**DESCRIPCIÓN**

- 5 La presente invención se refiere al campo de los dispositivos adaptados para ayudar en la carga de munición de artillería; más en detalle, se refiere a un sistema de almacenamiento para munición de artillería y a un programa informático asociado.
- 10 Se conoce que, en buques de guerra y submarinos, las municiones de artillería se almacenan en cargadores que están ubicados normalmente bajo la cubierta o sobre una cubierta situada normalmente cerca de la parte inferior de la embarcación.
- 15 La munición de artillería debe cogerse del cargador y transportarse a la unidad de artillería, desde donde pueden dispararse entonces.
- 20 Un problema que se encuentra cuando se manipula munición de artillería está provocado por el peso y las dimensiones de la misma. De hecho, tal munición puede pesar hasta varios cientos de kilogramos, lo que las hace esencialmente imposible de manipular a mano, siendo necesario por tanto el uso de dispositivos de manipulación especiales.
- 25 Además, las unidades de artillería portadas por las embarcaciones y submarinos pueden disparar tradicionalmente municiones de diferentes tipos, caracterizadas por diferente calibre, longitud, potencia explosiva y tipo de ojiva. Por tanto, existe la necesidad de tener disponible, sobre la cubierta de la embarcación usada como cargador de munición, dispositivos o sistemas que puedan manipular municiones de diferente naturaleza.
- 30 Aunque los cargadores conocidos pueden contener munición de diferentes tipos, sufren, sin embargo, de algunas limitaciones. Cuando tiene lugar una acción de disparo, especialmente una rápida, como es habitual, por ejemplo, en el transcurso de una batalla, las municiones se mueven del cargador a un elevador y después a una unidad de artillería de una manera no totalmente automática, y cuando debe cambiarse el tipo de munición aún es necesaria una acción manual.
- 35 Además, si una munición no se dispara, los sistemas de almacenamiento tradicionales no permitirán que se descargue automáticamente.
- 40 Los sistemas de almacenamiento conocidos en la técnica incluyen habitualmente estructuras, denominadas tambores, en las que se inserta la munición de artillería, preparadas para enviarse a una unidad de artillería. El tambor de munición de artillería se parece, en lo que se refiere a su función, a una copia a mayor escala de un tambor típico de un revólver, y funciona de manera similar, aunque la munición de artillería no se dispara directamente desde el tambor, únicamente cogiéndose del mismo, de unidad en unidad, tras una rotación del mismo.
- 45 Además, por la solicitud de patente internacional WO84/00416, que representa el punto de partida de la presente invención, se conoce un mecanismo de carga automático contenido dentro de una torreta que funciona para mover cartuchos de munición listos para el disparo entre un cargador montado en torreta y la recámara del cañón.
- 50 El cargador en una realización incluye un carrusel rotatorio y varios tambores que pueden rotar montados sobre el mismo. Los tambores tienen celdas de almacenamiento para cartuchos de munición.
- 55 Los sistemas de almacenamiento conocidos en la técnica no permiten cargar parcialmente el tambor con munición durante una acción de disparo. Cuando el tambor está vacío, la acción de disparo debe interrumpirse y el tambor debe cargarse de nuevo. Durante acciones de disparo tanto ofensivas como defensivas, esto resulta ser particularmente peligroso porque se pone el buque de guerra o submarino sustancialmente en el estado de no poder disparar y de necesitar sustituir la unidad de artillería en la que está a punto de cargarse la munición en el tambor por otras unidades de artillería que, debido a su diferente potencia de fuego o posición en la embarcación o submarino, pueden ser ineficaces o incluso incapaces de impactar en el/los blanco(s) (por ejemplo porque están cubiertas por la cubierta del castillo o por la torre).
- 60 Por tanto, un primer objeto de la presente invención es describir un sistema de almacenamiento para munición de artillería que esté libre de los inconvenientes mencionados anteriormente.
- 65 Según un aspecto adicional, que sin embargo no forma parte de la presente invención, un programa informático permite la selección automática de un tambor de entre una pluralidad de tambores en un sistema de almacenamiento para munición de artillería.
- La presente invención proporciona un sistema de almacenamiento para munición de artillería según la primera reivindicación.

A continuación se describirá la invención con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran una realización no limitativa de la misma, en los que:

5 - la figura 1 es una primera vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento para munición de artillería según la presente invención;

- la figura 2 es una segunda vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento para munición de artillería según la presente invención;

10 - las figuras 3, 4 y 5 muestran respectivamente algunas partes del sistema de almacenamiento para munición de artillería de la figura 1;

- la figura 6 es una tercera vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento para munición de artillería según la presente invención, incluyendo un elevador de munición.

15 Haciendo referencia ahora a las figuras 1 y 2, el número de referencia 10 designa como conjunto un sistema de almacenamiento para munición de artillería.

20 El sistema 10 comprende:

- una pluralidad de tambores 11 rotativos, que rotan alrededor de un respectivo primer eje Y (o eje central); y

25 - un soporte 12 rotatorio, que puede girar alrededor de un segundo eje Z, paralelo al eje Y, y sobre el que pivotan de manera que pueden rotar la pluralidad de tambores 11 rotativos; y

- una unidad 30 de procesamiento de datos para la selección automatizada del tambor 10, que también puede hacer rotar el soporte 12 rotatorio para cambiar el tambor desde el que va a cogerse la munición 100 para enviarse a la unidad de artillería en un dispositivo de transporte.

30 Más en detalle, cada tambor 11 rotativo comprende una pluralidad de celdas 11a diseñadas para contener una respectiva munición 100 dispuesta sustancialmente en paralelo al eje Y. En particular, las celdas 11a pueden contener munición de artillería tradicional, munición HEFSDS (*High-Explosive Fin-Stabilized Discarding Sabot*, con sabot desechable, estabilizada por aletas y alto poder explosivo), o munición APFSDS (*Armour-Piercing Fin-Stabilized Discarding Sabot*, con sabot desechable, estabilizada por aletas y perforadora de blindaje).

35 Tal como se muestra en la figura 2, una pluralidad de paneles 14 se extienden alrededor de todos los tambores 11, que están dispuestos sustancialmente en paralelo al eje Z, y que forman como conjunto un cilindro adaptado para contener tambores 11 y que tienen un diámetro más pequeño que dicho soporte 12 rotatorio.

40 Cada uno de los tambores 11, que gira alrededor del respectivo primer eje Y mediante un respectivo motor 18 dispuesto en la base, en la zona inferior en contacto con el soporte 12 rotatorio, comprende una pluralidad de celdas 11a, cada una de las cuales contiene una munición 100; todas las celdas de un tambor 11 están diseñadas para contener el mismo tipo de munición 100, de modo que en el soporte 12 rotatorio pueden coexistir, por ejemplo, un primer tambor 11 con celdas 11a susceptibles de contener munición de un primer tipo, y un segundo tambor 11 con celdas 11a susceptibles de contener munición de un segundo tipo, diferente del primero. Por tanto, el soporte 12 rotatorio actúa como si él mismo fuera un tambor, equipado con elementos secundarios (los tambores 11 reales).

45 Las celdas 11a están orientadas sustancialmente en paralelo al eje Y, y por tanto tienen una dirección de extensión máxima que es paralela a este último eje. Una vez se han cargado las municiones 100 en las respectivas celdas 10a, también quedan orientadas sustancialmente como el eje Y.

50 Finalmente, la figura 6 muestra que el sistema 10 de almacenamiento según la presente invención comprende además medios 20 de extracción y carga, que cogen municiones 100 de manera conocida de un tambor 11' seleccionado de entre la pluralidad de tambores 11 en el soporte 12 rotatorio, y extraen munición 100 de una de las celdas 11a para situarla en un elevador de munición que la llevará a la unidad de artillería. En particular, el tambor 11' se selecciona haciendo rotar el soporte 12 rotatorio.

55 Los medios 20 de extracción y carga de munición también están configurados de una manera tal que pueden descargar munición 100 del elevador y volver a colocarla en una respectiva celda 11a en el tambor 11' seleccionado si no se ha disparado.

60 Tal como se muestra más en detalle en las figuras 3-5, cada uno de los tambores 11 comprende además un bastidor 13 que tiene una sección transversal sustancialmente circular y que está colocado de tal modo alrededor del cuerpo del tambor que lo inscribe dentro del mismo.

65 De hecho, cada celda 11a es cóncava hacia el exterior del tambor 11 y delimita la posición de la munición hacia el

centro del tambor 11. Por tanto, cada celda 11a describe sustancialmente un primer semicilindro que contiene una munición 100, que se acopla a la circunferencia del bastidor 13 de una manera tal que la munición 100 entra en contacto con el bastidor 13 de manera tangencial. El bastidor 13 delimita la posición de la propia munición en la zona externa del tambor.

5 El bastidor 13, que tiene un eje que coincide con el eje Y del tambor 11 y que puede rotar en relación con este último, no está completamente cerrado, sino que tiene una abertura 13a, cuyo tamaño permite la inserción de una munición 100; a través de esta abertura, las municiones 100 pueden cargarse en el tambor 11 de una en una.

10 Por tanto, gracias a la abertura 13 es posible volver a cargar los tambores 11 distintos al tambor 11' seleccionado colocando en su interior munición, de una en una, por medio de una rotación del bastidor 13 en relación con el tambor 11.

15 Además, el sistema de almacenamiento para municiones de artillería según la presente invención también comprende una unidad de procesamiento de datos que puede seleccionar, a la orden del usuario, un tipo específico de munición 100 y, como resultado, un tambor 11 específico de entre la pluralidad de tambores 11 instalados en el soporte 12 rotatorio.

20 La unidad 30 de procesamiento de datos lee una memoria o dispositivo de almacenamiento de datos que contiene asociaciones munición-tambor, almacenando por tanto sustancialmente las posiciones de cada tipo específico de munición disponible en el soporte 12 rotatorio.

25 Cuando se selecciona un tipo particular de munición 11 (munición de tipo s, por simplicidad), la unidad 30 de procesamiento de datos envía señales de control de la rotación a un actuador del soporte 12 rotatorio para permitir colocar el tambor 11 que contiene la munición del tipo especificado (munición de tipo s) en un punto correspondiente a los medios 20 de extracción y carga; en este punto, controla el respectivo motor 18 para rotar el tambor, tras la carga de una munición 100, hacia la unidad de artillería.

30 Mientras tanto, todos los tambores de un tipo diferente al tipo seleccionado pueden recargarse situando munición, de una en una, en la abertura 13a del bastidor 13.

35 Si va a usarse un tipo diferente de munición, el usuario debe seleccionar, utilizando la unidad de procesamiento de datos, un segundo tipo de munición (munición de tipo t); una vez más, la unidad de procesamiento de datos enviará señales de control de la rotación a un actuador del soporte 12 rotatorio para permitir colocar el tambor 11 que contiene la munición del tipo especificado (munición de tipo t) en un punto correspondiente a los medios 20 de extracción y carga; en este caso, el tambor que contiene la munición de tipo s ya no estará cerca de los medios de extracción y carga y, como resultado, puede volver a cargarse como se describió anteriormente.

40 Las ventajas del sistema de almacenamiento para munición de artillería según la presente invención resultan evidentes a la luz de la descripción anterior. En particular, permite alimentar diferentes tipos de munición del cargador a un elevador y después a una unidad de artillería en el transcurso de una acción de disparo, incluso una rápida, de una manera completamente automatizada. En particular, a través del sistema de almacenamiento para municiones de artillería según la presente invención es posible proporcionar un suministro de munición de artillería a una velocidad mayor de 30 cartuchos por minuto.

45 Además, si una munición no se ha disparado, entonces el sistema de almacenamiento según la presente invención permite descargarla automáticamente de nuevo (el denominado *strike down* o devolución) hacia la celda del respectivo tambor.

50 El sistema de almacenamiento para munición de artillería según la presente invención también permite recargar los tambores de munición en el transcurso de una acción de disparo. Esta posibilidad resulta muy ventajosa durante acciones de disparo tanto ofensivas como defensivas, en cuanto a que permite o en cualquier caso reduce considerablemente el riesgo de que el buque de guerra o submarino pudieran quedar incapaces de disparar, impidiendo por tanto que este último tenga que sustituir la unidad de artillería cuyas municiones están a punto de recargarse en el tambor con otras unidades de artillería que, debido a su diferente potencia de fuego o posición en el cuerpo de la embarcación o submarino, pudieran ser ineficaces o incluso incapaces de impactar en el/los blanco(s) (por ejemplo porque están cubiertas por la cubierta del castillo o por la torre).

60 Además, el sistema según la presente invención es modular y desmontable, y por tanto puede llevarse a bordo fácilmente.

Finalmente, los tambores del sistema según la presente invención pueden disponerse cerca unos de otros hasta que los bastidores sustancialmente entran en contacto; esto garantiza unas dimensiones globales sustancialmente menores.

65 El dispositivo descrito hasta ahora puede estar sujeto a variaciones, modificación o adiciones evidentes para el

experto en la técnica sin apartarse del alcance de protección del mismo tal como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (10) de almacenamiento para munición de artillería, susceptible de contener munición (100) de artillería de diversos tipos y que comprende una pluralidad de tambores (11) que rotan alrededor de su propio eje central (Y), teniendo cada uno una pluralidad de celdas (11a), cada una de las cuales está adaptada para contener una de dichas municiones (100); comprendiendo dicho sistema (10) de almacenamiento:
- 5
- un soporte (12) rotatorio, que puede girar alrededor de su propio eje de rotación (Z), paralelo a dicho eje central (Y), sobre el que pivotan de manera que pueden rotar dicha pluralidad de tambores (11) rotativos; y
 - al menos una unidad de procesamiento de datos para la selección automatizada de un tambor (11') de entre dicha pluralidad de tambores (11) rotativos;
- 10
- en el que cada tambor de dicha pluralidad de tambores (11) comprende un bastidor (13) externo colocado alrededor de cada tambor (11) de dicha pluralidad de tambores, en el que cada celda (11a) comprende una estructura semicilíndrica para contener la munición, que es cóncava y delimita una posición de dicha munición (100) en la respectiva celda (11a) hacia un centro de dicho tambor (11), y en el que dicho bastidor (13) externo delimita dicha posición de dicha munición (100) en la celda (11a) en una zona externa de dicho tambor (11)
- 15
- caracterizado porque dicho bastidor (13) externo está montado de tal manera que puede rotar con respecto a dicho tambor (11) y comprende una abertura (13a) para insertar munición en dicha celda (11a); extendiéndose dicha abertura (13a), por una dimensión máxima del mismo, en paralelo a dicho eje central (Y).
- 20
- 25
2. Sistema de almacenamiento para munición de artillería según la reivindicación 1, en el que dicha pluralidad de tambores (11) comprenden al menos un primer tambor susceptible de girar mediante un respectivo motor (18) y que incluye una pluralidad de celdas (11a) diseñadas para contener un primer tipo de munición de artillería, y un segundo tambor que incluye una pluralidad de celdas (11a) diseñadas para contener un segundo tipo de munición (100) de artillería.
- 30
3. Sistema de almacenamiento para munición de artillería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas celdas (11a) tienen una dirección de extensión máxima sustancialmente paralela a dicho eje central (Y) y en consecuencia son susceptibles de contener munición (100) de artillería orientada sustancialmente en paralelo a dicho eje central (Y).
- 35
4. Sistema de almacenamiento para munición de artillería según la reivindicación 1, que comprende además medios (20) para extraer dicha munición (100) de artillería de una celda (11a) de un tambor (11) seleccionado de entre dicha pluralidad de tambores (11) y para cargarla en un elevador de munición.
- 40
5. Sistema de almacenamiento para municiones de artillería según la reivindicación 4, en el que dichos medios (20) de extracción y carga están configurados de una manera tal que permiten descargar una munición (100) que no se ha disparado y volverla a colocar en la respectiva celda (11a).
- 45
6. Sistema de almacenamiento para munición de artillería según la reivindicación 1, en el que dicha abertura (13a) permite cargar dicha munición (100) de artillería en dicha celda (11a) en una condición de funcionamiento en la que una unidad de artillería está disparando munición (100) de artillería cargada de un tambor (11) seleccionado de entre dicha pluralidad de tambores (11) que es diferente de dicho tambor para el que dicha munición (100) de artillería está cargándose en dicha celda (11a).
- 50
7. Sistema de almacenamiento para munición de artillería según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos tambores (11) están configurados específicamente para alojar municiones de obús o cañón de artillería naval del tipo HEFSDS (con sabot desechable, estabilizada por aletas y alto poder explosivo) o del tipo APFSDS (con sabot desechable, estabilizada por aletas y perforadora de blindaje).
- 55

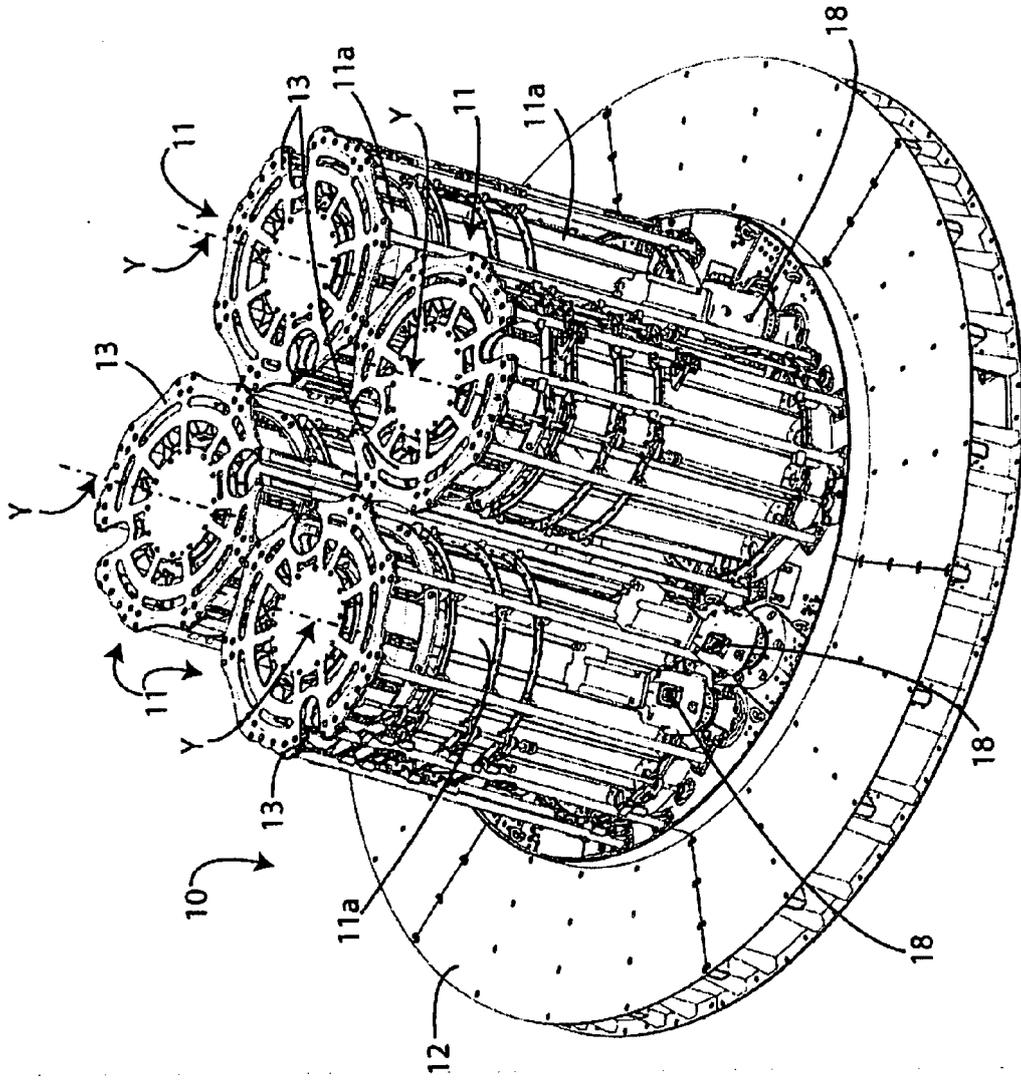


Fig. 1

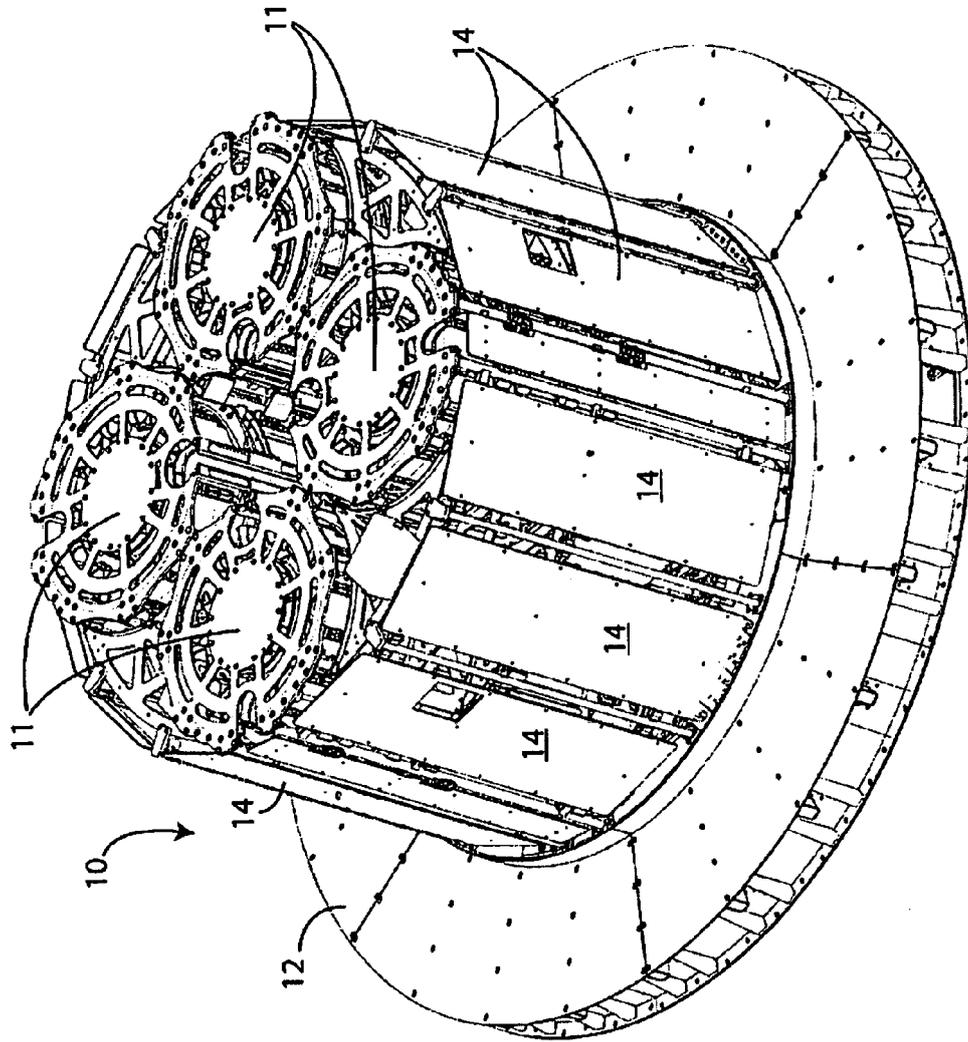


Fig. 2

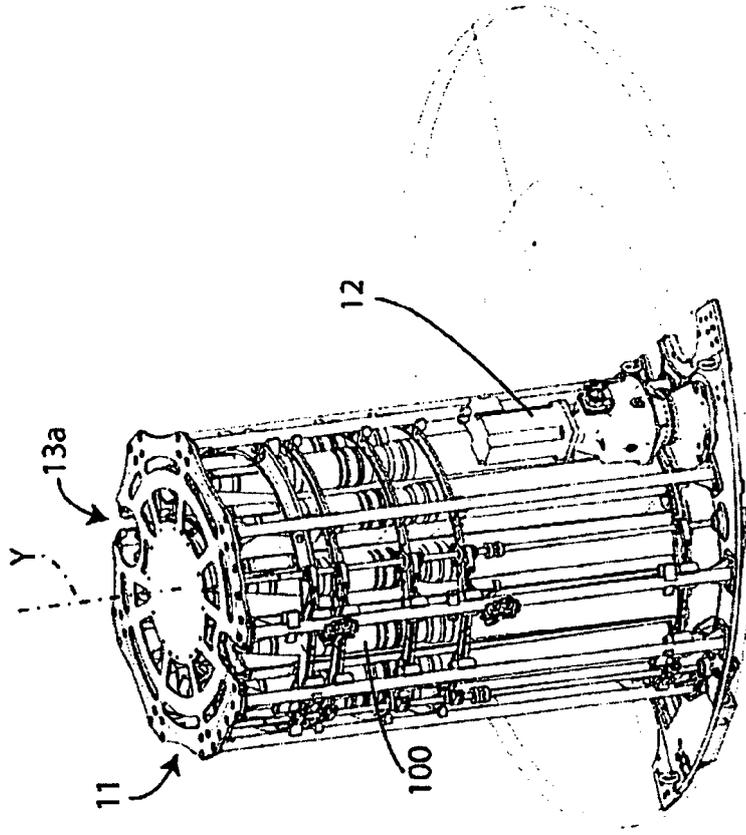


Fig. 4

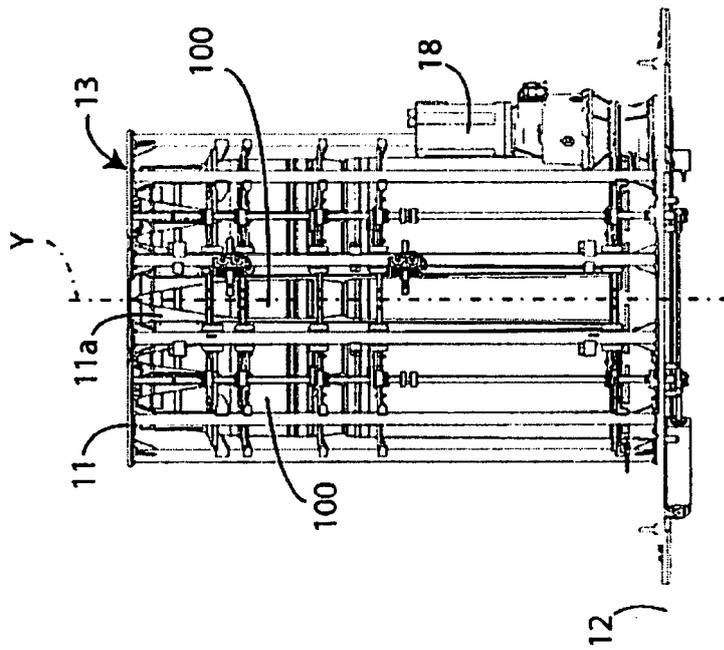
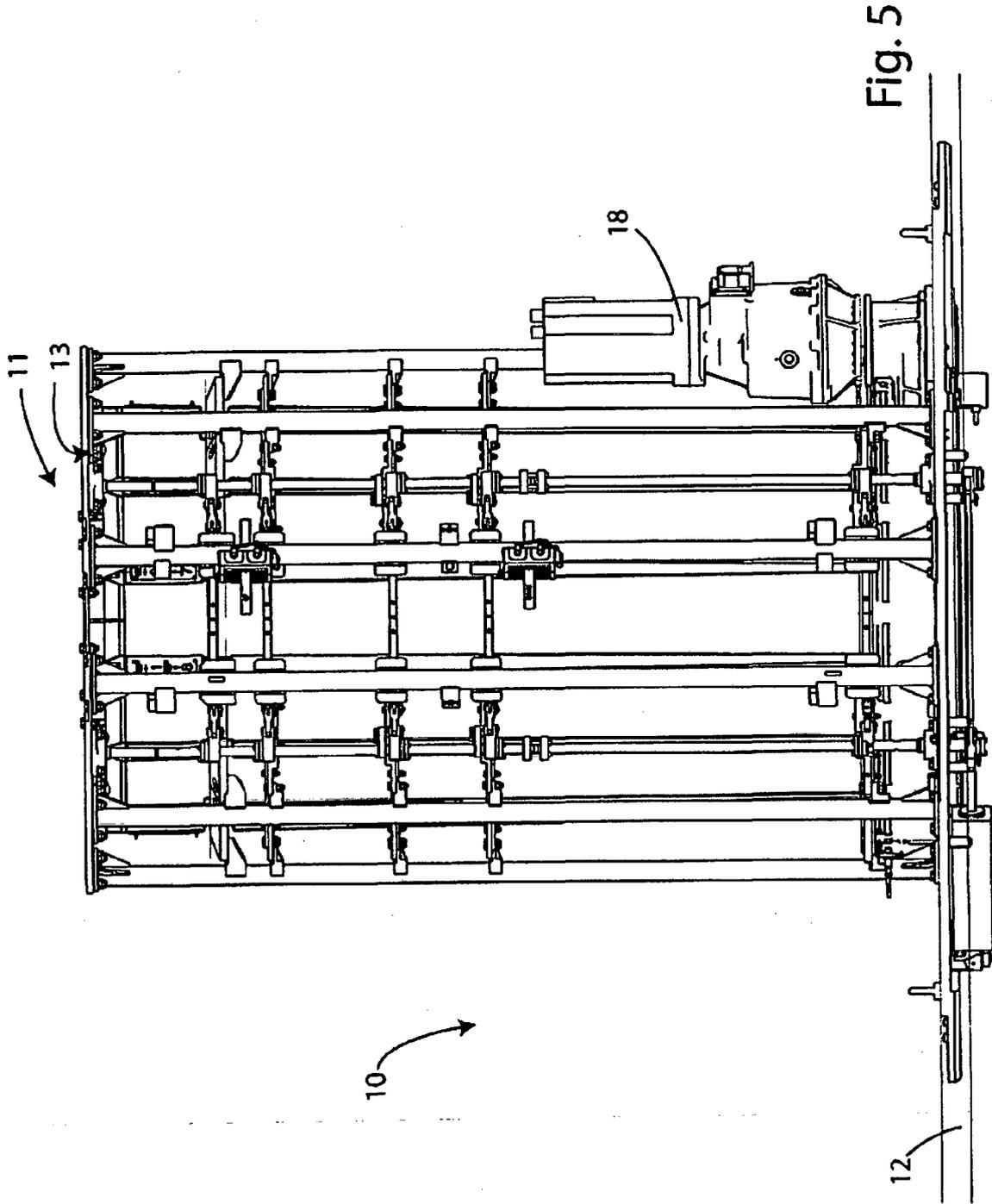


Fig. 3



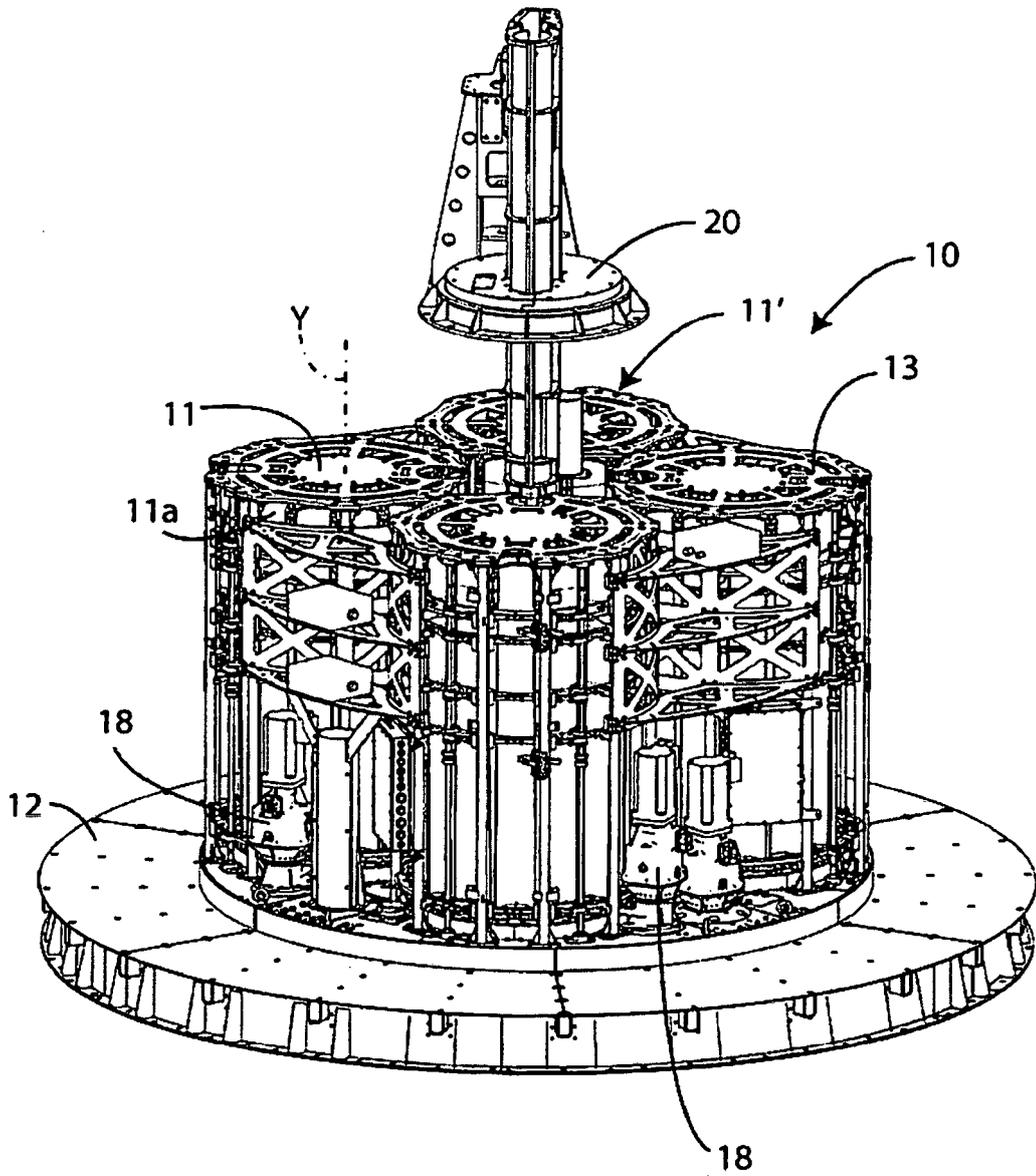


Fig. 6