

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 642**

51 Int. Cl.:

F41A 9/76

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2010 PCT/SE2010/000249**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011 WO11049503**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2010 E 10825274 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017 EP 2491330**

54 Título: **Cargador de carga automático**

30 Prioridad:

21.10.2009 SE 0901360

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

23.11.2017

73 Titular/es:

**BAE SYSTEMS BOFORS AB (100.0%)
691 80 Karlskoga, SE**

72 Inventor/es:

LINDSKOG, LARS-OLOV

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 643 642 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

Cargador de carga automático

5 La presente invención se refiere a un cargador de carga automático para almacenamiento y manipulación de cargas de pólvora propulsora del tipo de cargas modulares y/o cargas de bolsa de pólvora, también denominadas cargas incrementales, para proyectiles, por ejemplo obuses, que se disponen de manera que pueden dispararse, junto con las cargas incrementales en un arma de artillería, preferiblemente del tipo de arma de artillería montada en vehículo. Las cargas incrementales pueden diferir en cuanto al tamaño, número y/o tipo.

10 **Definición del problema y técnica anterior**

Los sistemas de carga del tipo mencionado en la introducción para obuses que se disparan con una carga propulsora que consiste en cargas incrementales, es decir cargas propulsoras que no están confinadas en los obuses con cartuchos, sino que más bien se aplican detrás del obús, proyectil, etc. particular en el cañón del arma de artillería en la cantidad, tipo, número, tamaño, etc. correctos antes de disparar el arma, se conocen comúnmente a partir de la técnica anterior. Las cargas incrementales pueden ser del tipo de bolsas de pólvora, en las que la pólvora está encerrada en una funda de tejido combustible, o del tipo de cargas modulares, en las que la pólvora está encerrada en recipientes de plástico o cartón rígido, recipientes que son combustibles.

20 Para los sistemas de manipulación de munición actuales, se requiere que las aplicaciones de tiro y carga en el arma deben realizarse rápidamente, especialmente si se disparan salvas desde la misma arma de fuego, en las que se espera que tiros disparados en el intervalo de tiempo que sigue a los tiros previos impacten en la zona objetivo de manera esencialmente simultánea con el/los tiro(s) previamente disparado(s). Esto impone altas demandas en las funciones de selección y carga que ejerce el sistema. Además, hay una necesidad de poder aumentar las opciones de selección entre una pluralidad de cargas incrementales y tipos de carga en los diversos disparos.

30 Un ejemplo de un sistema de manipulación de munición de dicho tipo se describe en la memoria descriptiva de patente SE 507659 C2. El sistema de manipulación de munición en el documento SE 507659 C2 está compuesto por varios tubos de almacenamiento paralelos, que pueden rotar alrededor de un eje común y están rellenos con un determinado número de cargas de pólvora incrementales, en el que cada uno de los tubos de almacenamiento contiene cargas de pólvora incrementales de una misma intensidad de carga, es decir con la misma pólvora y con el mismo tamaño. En el extremo de alimentación hacia fuera de los tubos de almacenamiento hay dispuesto un dispositivo de preparación de carga que consiste en seis discos circulares que pueden rotar individualmente alrededor de un eje común, discos que están dotados de recortes o aberturas de un tamaño correspondiente al tamaño de las cargas incrementales.

40 El dispositivo de preparación de carga se dispone de manera que el eje común de los discos coincide con el eje común de los tubos de almacenamiento. Cuando los discos se hacen rotar de modo que dos o más de los recortes de los discos terminan alineados entre sí y alineados con el tubo de almacenamiento particular, se permite la transferencia de cargas incrementales del tubo de almacenamiento al dispositivo de preparación de carga, correspondiente al número de recortes que están alineados. La transferencia de cargas incrementales se realiza mediante un expulsor de uña que se impulsa a lo largo del tubo de almacenamiento, que está ranurado, tras lo cual la uña impulsa o empuja las cargas incrementales delante de la misma al interior de los recortes. Después de esto, se realiza una transferencia adicional de las cargas incrementales del dispositivo de preparación de carga hasta un péndulo de carga situado en paralelo, en sentido radial, en el que se usa un segundo expulsor radial. Finalmente, el péndulo de carga mueve las cargas incrementales a la abertura de carga del arma. Para cada nueva carga propulsora se repite todo el procedimiento.

50 Un problema con dicho sistema de munición es la complejidad del sistema que implica un gran número de partes móviles que deben coordinarse. Los discos se impulsan individualmente unos con respecto a otros, lo que requiere engranajes rotatorios separados de alta precisión para evitar fallos. El documento US2008/0047417 se refiere a un dispositivo para alimentar cargas propulsoras a un arma pesada. Sin embargo, este dispositivo implica un mecanismo complejo para finalmente entregar cargas al arma sin compuertas (aberturas) que permitan el control de cargas. El documento DE 41 23 338 da a conocer un cargador de carga no automático sin pistas y unidades de control para el control de la pista giratoria y el control de contenido de carga. Además, el sistema contiene dos mecanismos de expulsión, un mecanismo de expulsión axial entre los tubos de almacenamiento y el dispositivo de preparación de carga y un mecanismo de expulsión radial entre el dispositivo de preparación de carga y el péndulo de carga, lo que ralentiza el sistema y aumenta el riesgo de fallo. El objeto de la presente invención es resolver, entre otras cosas, estos problemas. También existe la necesidad de producir el cargador de carga con funciones claras que garanticen funciones de disparo rápidas y refinadas. Es importante que no haya necesidad de rutinas de operarios complicadas y que puedan mantenerse por lo demás manipulaciones convencionales de munición con el arma a pesar de la introducción de nuevas ideas. Otro objeto de la invención es resolver este problema.

65 **Objeto de la invención y sus características distintivas**

Un objeto principal de la presente invención ha sido proporcionar un cargador de carga automático para almacenamiento y manipulación de cargas incrementales para proyectiles, por ejemplo obuses, que se disponen de manera que pueden dispararse, junto con las cargas incrementales, en un arma de artillería, preferiblemente del tipo de arma de artillería montada en vehículo, que tiene pocas partes móviles, alta velocidad de transferencia y alta fiabilidad funcional, en la que el riesgo de interrupción de disparos se ha reducido en gran medida.

Estos objetos, así como otros fines que no se han indicado aquí, se cumplen satisfactoriamente dentro del alcance de lo que se menciona en la presente reivindicación de patente independiente 1.

Por tanto, según la presente invención, se proporciona un cargador de carga automático para almacenamiento y manipulación de cargas de pólvora propulsora del tipo de cargas modulares y/o cargas de bolsa de pólvora, también denominadas cargas incrementales, para proyectiles, por ejemplo obuses, que se disponen de manera que pueden dispararse, junto con las cargas incrementales, en un arma de artillería, preferiblemente del tipo de arma de artillería montada en vehículo, en el que el cargador de carga comprende una pluralidad de recipientes de carga dispuestos en una pista giratoria que puede impulsarse, recipientes de carga que están dispuestos para adoptar posiciones de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera para la alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera de al menos una carga incremental hacia y desde los recipientes de carga, y en el que el cargador de carga está dotado de o conectado a una unidad de control dispuesta en primer lugar para accionar el impulso de la pista giratoria para el ajuste del recipiente de carga respectivo a dichas posiciones de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera, y en segundo lugar para determinar el contenido de carga actual en el recipiente de carga respectivo.

Puede considerarse principalmente que la invención se caracteriza porque el cargador de carga también comprende al menos un elemento de expulsión, elemento de expulsión que, en respuesta a señales de control de dicha unidad de control, expulsa una o más cargas incrementales desde el recipiente de carga respectivo, aplicado en la posición de alimentación hacia fuera, a una bandeja de carga que pertenece al arma.

Según aspectos adicionales del cargador de carga automático según la invención, se da el caso de que:

se eligen señales de control para dar tales contenidos de carga propulsora a diversos proyectiles dispuestos de manera que pueden dispararse en el arma que alcanzan una zona de impacto esencialmente al mismo tiempo, a pesar del hecho de que el arma los dispara durante intervalos de tiempo sucesivos,

el cargador de carga está dispuesto con aberturas situadas a ambos lados del cargador de carga, aberturas en las que están dispuestas dichas posiciones de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera para recipientes de carga,

el recipiente de carga respectivo está dispuesto con una primera abertura que puede abrirse y cerrarse, que, cuando el recipiente de carga se aplica en la posición de alimentación hacia dentro del cargador de carga, está dirigida esencialmente hacia arriba para permitir depositar una o más cargas incrementales en el recipiente de carga,

el recipiente de carga respectivo está dispuesto, cuando se alimentan una o más cargas incrementales hacia fuera del recipiente de carga a la bandeja de carga del arma, para tener una abertura dirigida hacia la bandeja de carga, abertura que consiste en una segunda abertura dispuesta en el lado opuesto a la primera abertura,

el desplazamiento de la carga incremental o cargas propulsoras se realiza mediante una compuerta que puede abrirse o compuertas que pueden abrirse o bajo la influencia de elementos de soporte, por ejemplo resortes de soporte,

la posición de alimentación hacia dentro está situada en una parte protegida del arma y/o la posición de alimentación hacia fuera está situada en una parte desprotegida del arma, y el recipiente de carga respectivo está dotado de partes de compuerta que pueden abrirse y cerrarse,

la unidad de control está dispuesta, cuando se disparan obuses, para preseleccionar recipientes de carga en la pista giratoria y su turno dado para el ajuste a la posición de alimentación hacia fuera,

la pista giratoria comprende un transportador de cadena y dispositivos de impulso que comprenden un motor hidráulico,

el elemento de expulsión respectivo comprende un cilindro hidráulico que expulsa o empuja hacia fuera la carga incremental respectiva o parte de la carga incremental con un movimiento longitudinal dirigido en perpendicular a la extensión longitudinal de la carga incremental,

el elemento de expulsión respectivo comprende dos partes de expulsión dispuestas sustancialmente en paralelo que se extienden a ambos lados de un árbol central entre dos ruedas dentadas dispuestas en el cargador, y el árbol central es paralelo a la extensión longitudinal de la abertura de alimentación hacia fuera,

el recipiente de carga respectivo adopta su posición de alimentación hacia fuera con un transmisor de ángulo,

dispositivos que controlan la pista giratoria están dispuestos de tal manera que pueden interaccionar con surcos en las caras de extremo del cargador de carga,

los recipientes de carga respectivos están dispuestos con dos mitades de compuerta, que adoptan posiciones abiertas gracias al hecho de que se accionan hacia atrás a lo largo de la superficie de envoltente del recipiente de carga en contra de la acción de un resorte y se hacen rotar alrededor de bisagras, y un mecanismo de unión está dispuesto entre las mitades de compuerta y garantiza que las mitades de compuerta se abren de manera simultánea y sincronizada,

el mecanismo de unión está dotado de un brazo operativo dispuesto en un lado exterior del cargador,

una compuerta de alimentación hacia dentro está dispuesta en la abertura de alimentación hacia dentro del cargador, y la compuerta de alimentación hacia dentro está dotada de una porción que puede accionarse manualmente, por ejemplo un asa,

cuando se baja la compuerta de alimentación hacia dentro, está dispuesta para recibir una o más cargas incrementales, y las mitades de compuerta están dispuestas en este caso de modo que pueden abrirse por medio de dicho brazo operativo, tras lo cual pueden introducirse manualmente las cargas incrementales por medio de movimiento(s) paralelo(s) o por medio de la compuerta cuando se acciona hacia la posición cerrada,

los interiores de los recipientes de carga están dispuestos con compartimentos que pueden asignarse situados unos al lado de otros en las direcciones longitudinales de los recipientes de carga, en el que los elementos de expulsión garantizan que se selecciona el número correcto de cargas incrementales para tiros adicionales,

uno o más recipientes de carga están dispuestos con un primer compartimento correspondiente a una primera longitud de una carga incremental y un segundo compartimento correspondiente a una segunda longitud de una carga incremental.

Ventajas y efectos de la invención

Lo propuesto anteriormente produce una manipulación ventajosa de obuses y cargas propulsoras que mejora las estrategias en el uso del arma. Las unidades pueden funcionar con dispositivos/elementos de expulsión rápida y acelerada, que, gracias a su diseño único, permiten transferir un número opcional de cargas incrementales al arma y transferir directamente las cargas incrementales del cargador de carga al arma en una única operación. El personal puede obtener la protección balística deseada contra el fuego enemigo y protección contra malas condiciones climatológicas al estar situados en la cabina del arma. Las cargas incrementales también pueden protegerse contra las malas condiciones climatológicas por el hecho de que los avances de las diversas cargas incrementales tienen lugar dentro del cargador y que el cargador está dotado de unidades que pueden sellarse que se abren únicamente tras salir la carga hacia la bandeja de carga del arma. La invención también comprende funciones de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera fijas y claras de las cargas incrementales hacia y desde el cargador de carga.

Lista de figuras

A continuación se describirá una realización actualmente propuesta de un dispositivo que tiene las características indicativas de la invención con referencia simultánea a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra el cargador de carga desde su lado de alimentación hacia dentro visto de manera oblicua desde delante, con la compuerta de alimentación hacia dentro abierta para la alimentación hacia dentro de cargas incrementales,

la figura 2 muestra una primera realización del cargador de carga en sección transversal visto de manera oblicua desde arriba desde su lado de alimentación hacia fuera, dispuesto con un dispositivo de expulsión para expulsar la(s) carga(s) incremental(es) a la bandeja de carga del arma,

la figura 3 muestra esquemáticamente el acoplamiento entre la red de control interna del arma y dispositivos de control para controlar las diversas funciones del cargador de carga,

la figura 4 muestra una primera realización de un recipiente de carga visto de manera oblicua desde arriba, dispuesto para una o más cargas incrementales,

la figura 5 muestra una segunda realización de un cargador de carga en sección transversal visto de manera oblicua desde arriba desde su lado de alimentación hacia fuera, dispuesto con cuatro elementos de expulsión para expulsar una o más cargas incrementales a la bandeja de carga del arma,

la figura 6 muestra el lado inferior de una segunda realización de un recipiente de carga visto de manera oblicua desde arriba, dispuesto para una pluralidad de cargas incrementales,

5 la figura 7 muestra una realización alternativa a la realización según la figura 6.

Descripción detallada

10 La figura 1 muestra una primera realización de un cargador 1 de carga a partir de la posición 2 de alimentación hacia dentro del cargador 1 de carga. El cargador 1 de carga está dispuesto en la posición 2 de alimentación hacia dentro con una compuerta 3 de alimentación hacia dentro que puede abrirse y cerrarse, en la que pueden aplicarse una o más cargas 4 propulsoras, también denominadas cargas incrementales. La compuerta 3 de alimentación hacia dentro está dispuesta en este caso para contener al menos una carga 4 incremental en una posición predeterminada.

15 Se pretende que las cargas 4 incrementales aplicadas se desplacen al interior de un recipiente 5 de carga mediante cierre de la compuerta 3 de alimentación hacia dentro, describiéndose esto con más detalle a continuación. El recipiente 5 de carga está dotado de una compuerta 6 de carga que puede abrirse y cerrarse.

20 En la figura 1, el recipiente 5 de carga se muestra con la compuerta 6 de carga abierta, de modo que la carga 4 incremental o las cargas incrementales pueden desplazarse en paralelo al interior del recipiente 5 de carga. El cargador 1 de carga está dotado en su lado exterior de una disposición 7 de brazo operativo para controlar la compuerta 3 de alimentación hacia dentro y la compuerta 6 de carga.

25 El cargador 1 de carga comprende un sensor para indicar un recipiente 5 de carga cerrado. Cuando se acciona la compuerta 3 de alimentación hacia dentro hacia la posición cerrada, la carga 4 incremental o las cargas incrementales se desplazan en paralelo al interior del recipiente 5 de carga, tras lo cual la compuerta 3 de alimentación hacia dentro y la compuerta 6 de carga se asignan a la posición cerrada. La compuerta 3 de alimentación hacia dentro está dotada de un asa 9 y un dispositivo 10 de seguro.

30 En la figura 2, el cargador 1 de carga se muestra desde una posición de alimentación hacia fuera indicada mediante 11. Un recipiente 5 de carga se establece en esta posición 11 de alimentación hacia fuera. A partir de la figura 2 puede observarse que varios recipientes de carga adicionales están dispuestos, junto con el recipiente 5 de carga, en una pista giratoria (mostrada parcialmente) para los recipientes de carga. A cuatro de los recipientes de carga se les han proporcionado notaciones de referencia, habiendo adquirido tres recipientes de carga las notaciones 5', 5" y 5". El número de recipientes 5 de carga en la pista giratoria es preferiblemente de entre 10 y 25 unidades. En el caso ilustrado, 18 recipientes 5, 5', etc. de carga están dispuestos en la pista giratoria. Los recipientes 5, 5', etc. de carga se impulsan de manera giratoria en la pista giratoria con la ayuda de un transportador de cadena, cuya cadena se marca con 12, y un motor 13 hidráulico.

40 Los recipientes 5, 5', etc. de carga están dispuestos de manera que pueden guiarse en un surco 14 en la pared interna del cargador 1 de carga, más específicamente en las caras de extremo internas del cargador 1 alrededor de las cuales se extiende el conjunto respectivo de surcos de modo que pasadores o salientes pueden ocurrir en los surcos de modo que los recipientes de carga se guían de esta manera en la pista giratoria. El cargador 1 de carga también comprende al menos un elemento 15 de expulsión, con el que la carga 4 incremental o cargas incrementales en el conjunto de recipientes de carga en la posición 11 de alimentación hacia fuera están dispuestas de manera expulsable.

50 El elemento 15 de expulsión consiste en dos partes 15' y 15" de expulsión paralelas, que se extienden a ambos lados de un árbol 16 que se extiende entre las paredes de extremo del cargador 1 de carga en paralelo, entre otras cosas, con los recipientes 5, 5', 5" de carga.

55 Las dos partes 15' y 15" de expulsión se extienden a ambos lados de dicho árbol 16 y pueden desplazarse en sus direcciones longitudinales desde la posición mostrada en la figura 2 bajando al interior del recipiente 5 de carga, en el que tiene lugar la interacción con una o más cargas 4 incrementales asociadas (no mostradas). La compuerta 6 de carga, véase la figura 1, en el recipiente 5 de carga está en este caso abierta, de modo que los extremos de las partes 15' y 15" de expulsión consiguen entrar en el recipiente 5 de carga.

60 El movimiento de desplazamiento longitudinal desde la posición mostrada en la figura 2 hasta una posición en la que la carga 4 incremental o cargas incrementales se expulsan desde el recipiente 5 de carga se logra con un cilindro 17 hidráulico. La expulsión de las cargas incrementales desde el recipiente 5 de carga tiene lugar en contra de la acción de elementos de soporte en el lado inferior del recipiente 5 de carga, que está colocado de manera esencialmente opuesta a la abertura a través de la cual consiguen entrar las partes 15' y 15" de expulsión. La expulsión se realiza desde el recipiente 5 de carga bajando al interior de la bandeja 18 de carga del arma.

65

Tras haber llenado la bandeja 18 de carga con una o más cargas, la bandeja 18 de carga bascula con la ayuda de un brazo 19 articulado hasta una posición en la que el eje 20 longitudinal de la bandeja de carga, tras el transporte, coincide con el eje longitudinal del arma de artillería (no mostrado). En el caso ilustrado, la expulsión de la carga incremental o cargas incrementales tiene lugar a través de compuertas 6 de carga abiertas del recipiente 5 de carga respectivo, compuertas 6 de carga que forman parte del sistema de control de la carga 4 incremental respectiva.

La bandeja 18 de carga se realiza con una construcción abierta, pero en una realización alternativa también puede realizarse con una disposición que puede abrirse y cerrarse. El árbol 16 está montado en las caras de extremo del cargador 1 de carga y está dotado de 2 ruedas de cadena o ruedas 21 y 21' dentadas.

Las diversas partes del cargador 1 de carga pueden controlarse con una unidad 22 de control, que forma parte de la red de control interna del arma, simbolizada mediante 23 en la figura 3. La unidad 22 de control puede estar constituida por un tipo que se conoce en sí mismo y en este caso se hace referencia a la técnica anterior con respecto a armas de artillería y otros tipos de armas de fuego. Por tanto, dicha unidad 22 de control controla el impulso de la pista giratoria para el ajuste del recipiente 5, 5', 5'', 5''' de carga respectivo hasta dichas posiciones 2, 11 de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera. En este caso pueden existir una o más señales de control.

La unidad 22 de control también está dispuesta para controlar los elementos 15, 31, 32, 33, 34 de expulsión para la expulsión de una o más cargas 4 incrementales desde el recipiente 5, 5', 5'', 5''' de carga respectivo. Las señales de control para estos sistemas de control se designan mediante i2. La unidad 22 de control también está dispuesta para proporcionar sistemas de control que eligen el tipo y/o contenido y/o cantidad de la carga incremental en los diversos recipientes 5, 5', 5'', 5''' de carga. Las señales para estos sistemas de control se designan mediante i3 en la figura 3.

Los recipientes de carga que deben colocarse en la posición 11 de alimentación hacia fuera en una determinada secuencia al disparar obuses o equivalentes debido a tener impactos simultáneos se designan con señales i4. La disposición que comprende las compuertas que pueden abrirse y cerrarse puede controlarse mecánicamente. La aplicación de las funciones de control a las diversas partes controlables del cargador de carga puede realizarse de una manera que se conoce en sí misma.

En la figura 4, se muestra el recipiente 5 de carga en una realización detallada. El recipiente 5 de carga está dotado de una compuerta 6 de carga que consiste en dos partes 6', 6'' de compuerta enclavables y puede encerrar completamente la carga 4 incremental o cargas incrementales y proporcionar de ese modo protección frente a influencias externas, tales como lluvia, por ejemplo. El recipiente 5 de carga se hace funcionar a través de una unión 25 con un brazo operativo en una disposición 7 de control, según lo anterior. Las mitades 6', 6'' de compuerta se mantienen cerradas con la ayuda de la desviación a partir de dos resortes 28, dispuestos en las caras de extremo del recipiente 5 de carga. La unión a partir de dicho brazo operativo acciona el contenedor 5 de carga de modo que abre sus mitades 6', 6'' de compuerta. El movimiento del recipiente 5 de carga en la pista giratoria se guía en los surcos 14 mencionados anteriormente en los lados internos del cargador con la ayuda de dos salientes 27, 27' de guía dispuestos en una cara de extremo del recipiente 5 de carga. Las mitades 6', 6'' de compuerta pueden abrirse gracias al hecho de que están dispuestas de manera rotatoria en bisagras montadas de manera fija en los lados largos del recipiente 5 de carga. La apertura y el cierre de las mitades 6', 6'' de compuerta se controlan bajo la influencia de un resorte 28 de soporte, que está montado de manera fija entre una de las mitades 6', 6'' de compuerta y una de las caras 29 de extremo. Los lados internos de las compuertas 6', 6'' pueden actuar como en el sistema de control mencionado anteriormente en las transferencias de la carga incremental o cargas incrementales hasta la bandeja 18 de carga.

Tal como se muestra en una segunda realización, según la figura 5, puede disponerse una pluralidad de elementos 15, 31, 32, 33, 34 de expulsión para extenderse a ambos lados del árbol 16.

Este caso se usa cuando el recipiente 5 de carga colocado en la posición de alimentación hacia fuera comprende varias cargas incrementales dispuestas juntas entre sí, y sólo un número limitado de éstas deben expulsarse desde el recipiente 5 de carga bajando al interior de la bandeja 22 de carga del arma. En este caso, el interior del recipiente 5 de carga se divide en varios compartimentos a lo largo de su extensión longitudinal, y en el lado inferior el recipiente 5 de carga puede estar dotado de un número correspondiente de partes de compuerta que se mantienen en su sitio con resortes 39 de láminas o pinzas. Alternativamente, los resortes 39 de lámina interaccionan directamente con las cargas incrementales.

Los elementos 15, 31, 32, 33, 34 de expulsión pueden controlarse individualmente con cilindros 35, 36, 37, 38 hidráulicos. Este control puede realizarse desde la unidad 22 de control en la figura 3. A través de la acción de los diversos elementos de expulsión, pueden expulsarse diferentes números de cargas incrementales en los diferentes compartimentos desde el recipiente 5 de carga.

La figura 6 muestra una realización detallada del interior del recipiente 5 de carga en la figura 5. El interior del recipiente 5 de carga está dividido en principio en siete compartimentos diferentes, habiéndose designado dos compartimentos mediante 40 y 40'. Los compartimentos están separados con partes 41 de división. Tal como se

muestra en la figura 6, uno de los compartimentos 40" está dispuesto para recibir una carga incremental de la mitad de la longitud con respecto a otras longitudes de carga incremental. Las cargas incrementales se mantienen en su sitio con resortes 39 de soporte a ambos lados de la carga 4 incremental respectiva, estando dispuestos un par de resortes 39 de soporte en el compartimento respectivo. Los dispositivos de expulsión expulsan las cargas 4 incrementales desde el recipiente 5 de carga bajo la influencia de la resistencia procedente de dichos resortes 39 de soporte.

La figura 7 muestra una variante del interior del recipiente 5 de carga según la figura 6. En este caso, no se usa ninguna carga incremental de la mitad de la longitud, de modo que el compartimento 40" está vacío.

Las cargas incrementales alternativas o suplementarias pueden estar constituidas por bolsas de pólvora. Pueden usarse diversos módulos de cargas incrementales. Una carga incremental empaquetada o cargas incrementales empaquetadas son ventajosas en malas condiciones climatológicas. Las cargas incrementales pueden empaquetarse en diversos números, por ejemplo dos, tres o cuatro cargas incrementales, pudiendo usarse una variedad de materiales de empaquetamiento de combustible, por ejemplo papel o plástico.

Los módulos se usan para diferentes composiciones con el fin de proporcionar diferentes velocidades iniciales de los proyectiles, obuses, etc. Por tanto, en los diferentes sistemas de módulos están disponibles diferentes longitudes y diferentes contenidos. Por tanto, puede hacerse referencia al sistema Bofors UniFlex 2, que proporciona 12 velocidades iniciales diferentes de desde 315 hasta 960 m/s.

Los obuses pueden disponerse en un cargador adicional, disponiéndose el cargador de carga para obuses y para cargas incrementales a ambos lados de la bandeja de carga del arma. Al cargador adicional también se le puede proporcionar una posición protegida en el arma y puede construirse de manera similar al, o diferente del, cargador de carga incremental.

La invención no se limita a los ejemplos anteriores, sino que más bien está sujeta a modificaciones dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones de patente.

REIVINDICACIONES

1. Cargador (1) de carga automático para almacenamiento y manipulación de cargas de pólvora propulsora del tipo de cargas modulares y/o cargas de bolsa de pólvora, también denominadas cargas (4) incrementales, para proyectiles, por ejemplo obuses, que se disponen de manera que pueden dispararse, junto con las cargas (4) incrementales, en un arma de artillería, preferiblemente del tipo de arma de artillería montada en vehículo, en el que el cargador (1) de carga comprende una pluralidad de recipientes (5, 5', 5'') de carga dispuestos en una pista giratoria que puede impulsarse, recipientes (5, 5', 5'') de carga que están dispuestos para adoptar posiciones (2, 11) de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera para la alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera de al menos una carga (4) incremental hacia y desde los recipientes (5, 5', 5'') de carga, y en el que el cargador (1) de carga está dotado de o conectado a una unidad (22) de control dispuesta en primer lugar para accionar el impulso de la pista giratoria para el ajuste del recipiente (5, 5', 5'') de carga respectivo a dichas posiciones (2, 11) de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera, y en segundo lugar para determinar el contenido de carga actual en el recipiente (5, 5', 5'') de carga respectivo, en el que el cargador (1) de carga también comprende al menos un elemento (15, 31, 32, 33, 34) de expulsión, elemento de expulsión que, en respuesta a señales (i2) de control de dicha unidad (22) de control, expulsa una o más cargas (4) incrementales desde el recipiente (5, 5', 5'') de carga respectivo, aplicado en la posición de alimentación hacia fuera, a una bandeja (18) de carga que pertenece al arma, caracterizado porque los elementos de expulsión, en la posición de alimentación hacia fuera del recipiente de carga, pueden interaccionar con una o más cargas incrementales para el desplazamiento en paralelo desde el recipiente de carga bajando al interior de la bandeja de carga.
2. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 1, caracterizado porque se eligen señales (i2) de control para proporcionar tales contenidos de carga propulsora a diversos proyectiles dispuestos de manera que pueden dispararse en el arma de manera que alcanzan una zona de impacto esencialmente al mismo tiempo, a pesar del hecho de que el arma los dispara durante intervalos de tiempo sucesivos.
3. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 1 ó 2, caracterizado porque el cargador (1) de carga está dispuesto con aberturas situadas a ambos lados del cargador (1) de carga, aberturas en las que están dispuestas dichas posiciones (2, 11) de alimentación hacia dentro y alimentación hacia fuera para recipientes (5, 5', 5'') de carga.
4. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 3, caracterizado porque el recipiente (5, 5', 5'') de carga respectivo está dispuesto con una primera abertura que puede abrirse y cerrarse, que, cuando el recipiente (5, 5', 5'') de carga se aplica en la posición (2) de alimentación hacia dentro del cargador (1) de carga, está dirigida esencialmente hacia arriba para permitir depositar una o más cargas (4) incrementales en el recipiente (5, 5', 5'') de carga.
5. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 4, caracterizado porque el recipiente (5, 5', 5'') de carga respectivo está dispuesto, cuando se alimentan una o más cargas (4) incrementales hacia fuera del recipiente (5, 5', 5'') de carga a la bandeja (18) de carga del arma, para tener una abertura dirigida hacia la bandeja (18) de carga, abertura que consiste en una segunda abertura dispuesta en el lado opuesto a la primera abertura.
6. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 5, caracterizado porque los elementos (15, 31, 32, 33, 34) de expulsión, en la posición (11) de alimentación hacia fuera del recipiente (5) de carga, pueden interaccionar con una o más cargas (4) incrementales para el desplazamiento en paralelo desde el recipiente (4) de carga bajando al interior de la bandeja (18) de carga.
7. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 6, caracterizado porque el desplazamiento de la carga (4) incremental o cargas propulsoras se realiza mediante una compuerta que puede abrirse o compuertas que pueden abrirse o bajo la influencia de elementos (31) de soporte, por ejemplo resortes de soporte.
8. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente 3-7, caracterizado porque la posición (2) de alimentación hacia dentro está situada en una parte protegida del arma y/o porque la posición (11) de alimentación hacia fuera está situada en una parte desprotegida del arma, y porque el recipiente (5) de carga respectivo está dotado de una compuerta (6) de carga, que consiste en partes (6', 6'') de compuerta que pueden abrirse y cerrarse.
9. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente 1-8, caracterizado porque la unidad (22) de control está dispuesta, cuando se disparan obuses, para preseleccionar recipientes (5) de carga en la pista giratoria y su turno dado para el ajuste a la posición (11) de alimentación hacia fuera.

10. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente 1-9, caracterizado porque la pista giratoria comprende un transportador (12) de cadena y dispositivos de impulso que comprenden un motor (13) hidráulico.
- 5 11. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente 6-10, caracterizado porque el elemento (15, 31, 32, 33, 34) de expulsión respectivo comprende un cilindro (17, 35, 36, 37, 38) hidráulico que expulsa o empuja hacia fuera la carga (4) incremental respectiva o parte de la carga (4) incremental.
- 10 12. Dispositivo según la reivindicación de patente 11, caracterizado porque el elemento (15, 31, 32, 33, 34) de expulsión respectivo comprende dos partes (15', 15'', 31', 31'', 33', 33'', 34', 34'') de expulsión dispuestas sustancialmente en paralelo que se extienden a ambos lados de un árbol (16) central entre dos ruedas (21, 21') dentadas dispuestas en el cargador, y porque el árbol (16) central es paralelo a la extensión longitudinal de la abertura (11) de alimentación hacia fuera.
- 15 13. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, caracterizado porque el recipiente (5, 5', 5'') de carga respectivo adopta su posición (11) de alimentación hacia fuera con un transmisor (8) de ángulo.
- 20 14. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, caracterizado porque dispositivos que controlan la pista giratoria están dispuestos de tal manera que pueden interaccionar con surcos (14) en las caras de extremo del cargador (1) de carga.
- 25 15. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente 1-14, caracterizado porque los recipientes (5) de carga respectivos están dispuestos con dos mitades (6, 6') de compuerta, que adoptan posiciones abiertas gracias al hecho de que se accionan hacia atrás a lo largo de la superficie de envoltorio del recipiente (5) de carga en contra de la acción de un resorte (26) y se hacen rotar alrededor de bisagras (30, 30'), y porque un mecanismo (7) de unión está dispuesto entre las mitades (6', 6'') de compuerta y garantiza que las mitades (6', 6'') de compuerta se abren de manera simultánea y sincronizada.
- 30 16. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 15, caracterizado porque el mecanismo (7) de unión está dotado de un brazo operativo dispuesto en un lado exterior del cargador.
- 35 17. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente 3-16, caracterizado porque una compuerta (3) de alimentación hacia dentro está dispuesta en la abertura (2) de alimentación hacia dentro del cargador (1), y porque la compuerta (3) de alimentación hacia dentro está dotada de una porción que puede accionarse manualmente, por ejemplo un asa (9).
- 40 18. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 17, caracterizado porque, cuando se baja la compuerta (3) de alimentación hacia dentro, está dispuesta para recibir una o más cargas incrementales, y porque las mitades (6', 6'') de compuerta están dispuestas en este caso de modo que pueden abrirse por medio de dicho brazo operativo, tras lo cual pueden introducirse manualmente las cargas (4) incrementales por medio de movimiento(s) paralelo(s) o por medio de la compuerta (3) cuando se acciona hacia la posición cerrada.
- 45 19. Cargador (1) de carga automático según una cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, caracterizado porque los interiores de los recipientes (5, 5', 5'') de carga están dispuestos con compartimentos (40, 40', 40'') que pueden asignarse situados unos al lado de otros en las direcciones longitudinales de los recipientes (5, 5', 5'') de carga, en el que los elementos (15, 31, 32, 33, 34) de expulsión garantizan que se selecciona el número correcto de cargas (4) incrementales para tiros adicionales.
- 50 20. Cargador (1) de carga automático según la reivindicación de patente 19, caracterizado porque uno o más recipientes (5) de carga están dispuestos con un primer compartimento (40) correspondiente a una primera longitud de una carga (4) incremental y un segundo compartimento (40'') correspondiente a una segunda longitud de una carga (4) incremental.
- 55

Fig. 1

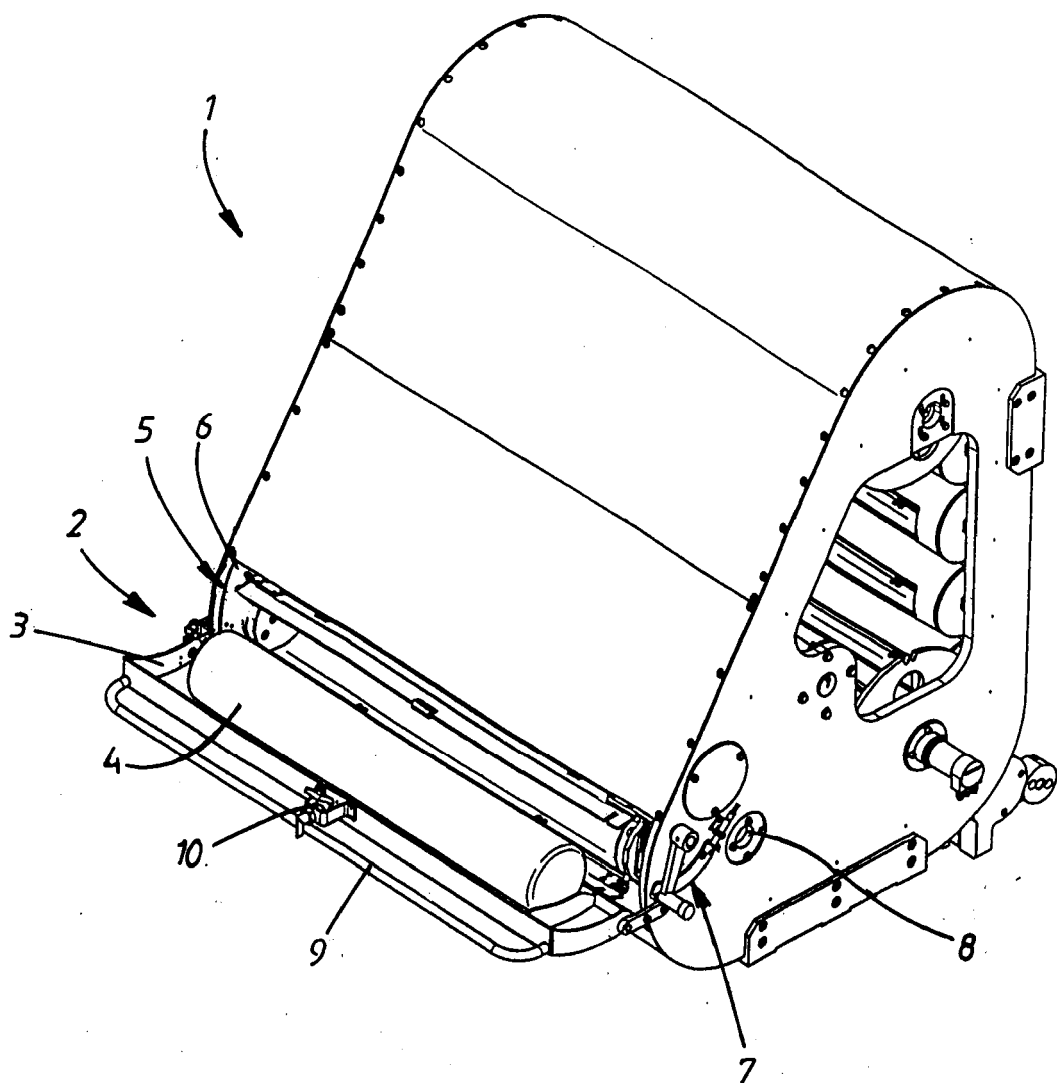


Fig. 2

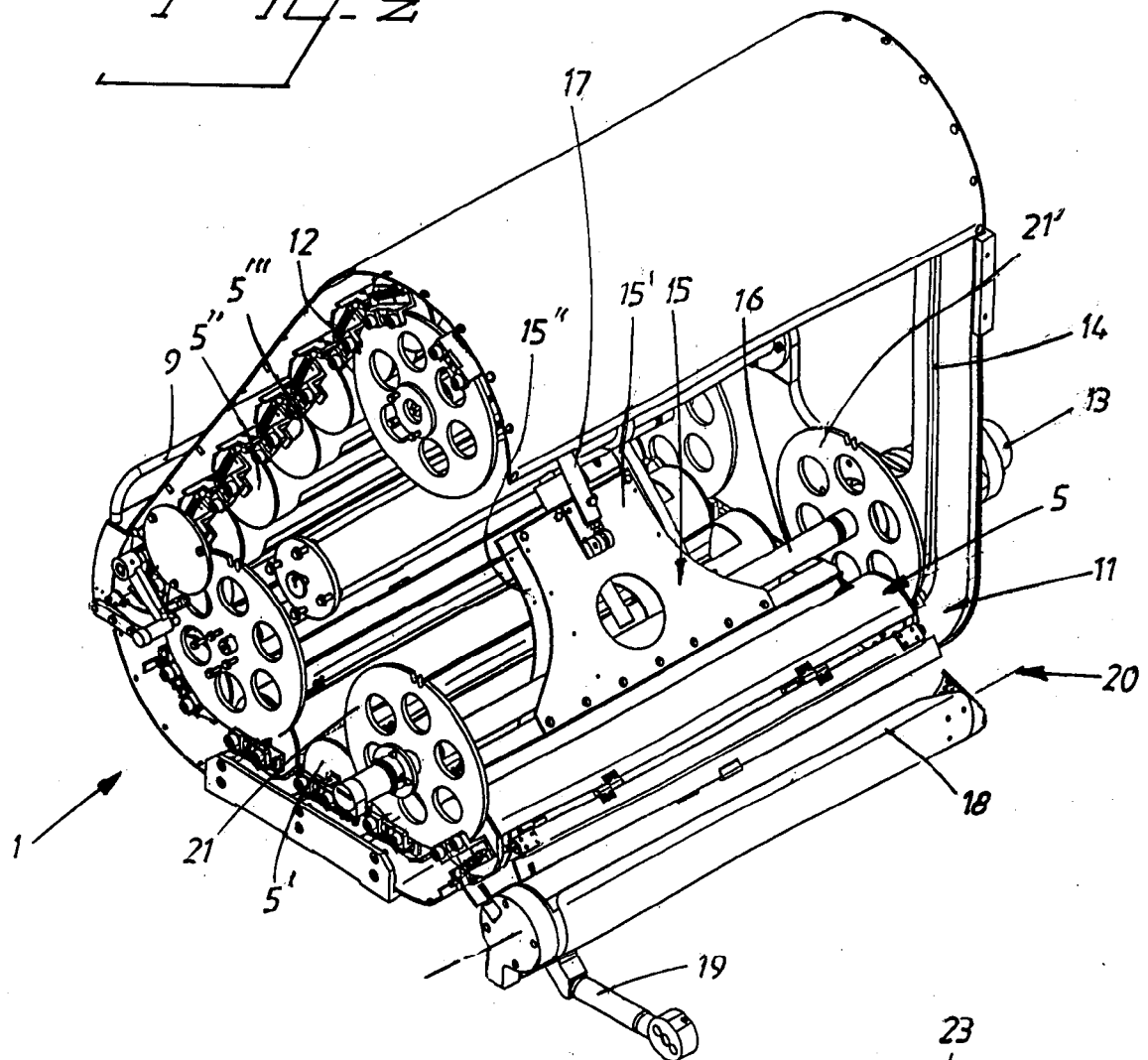
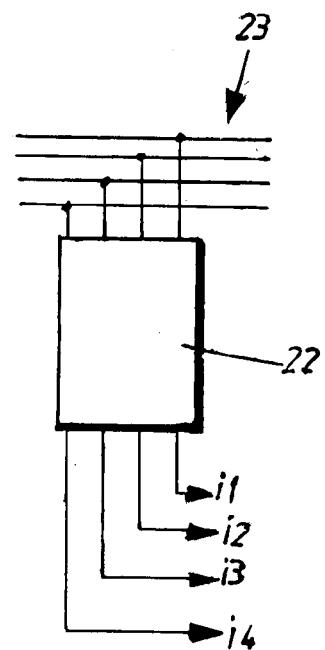


Fig. 3



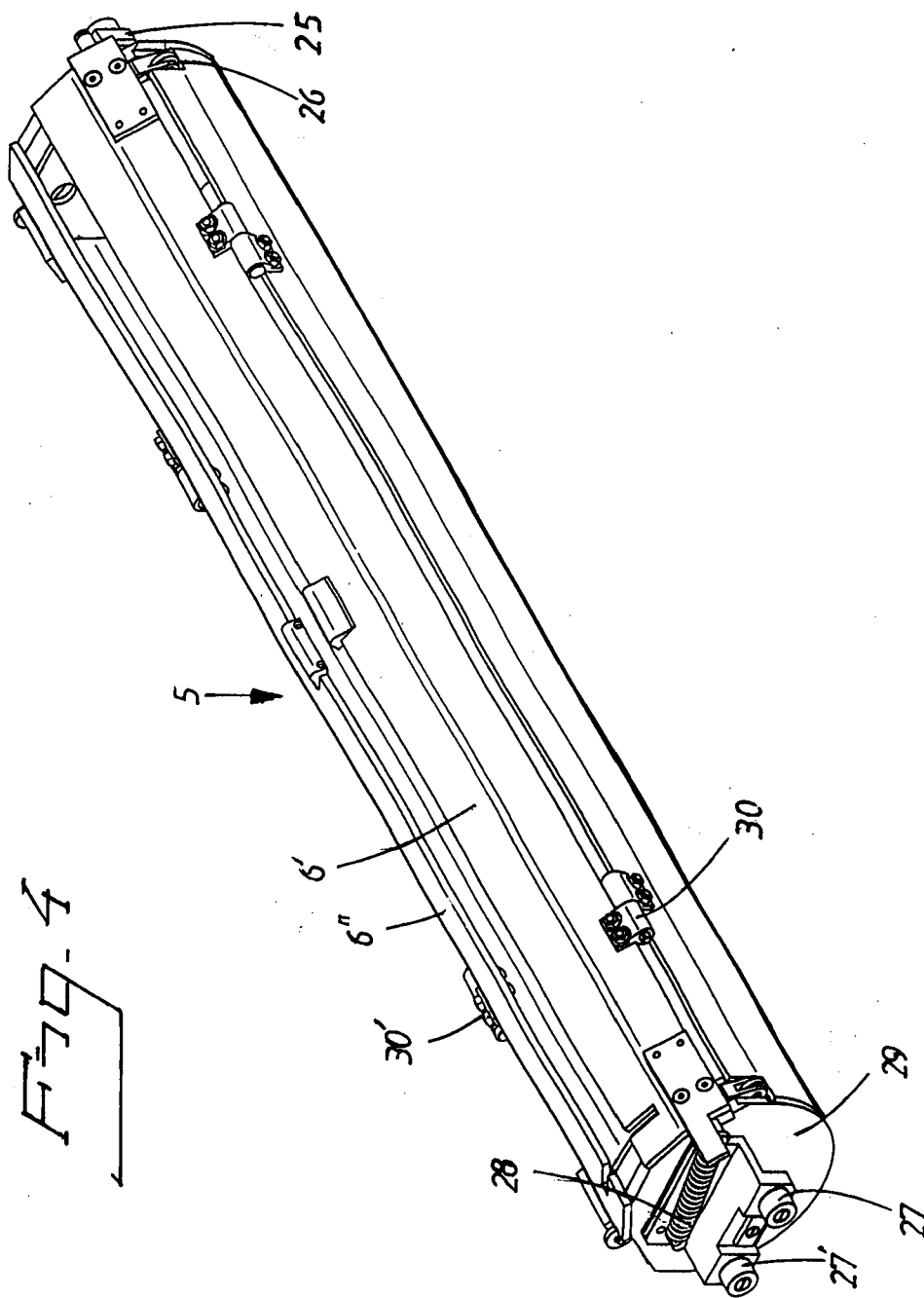


Fig. 5

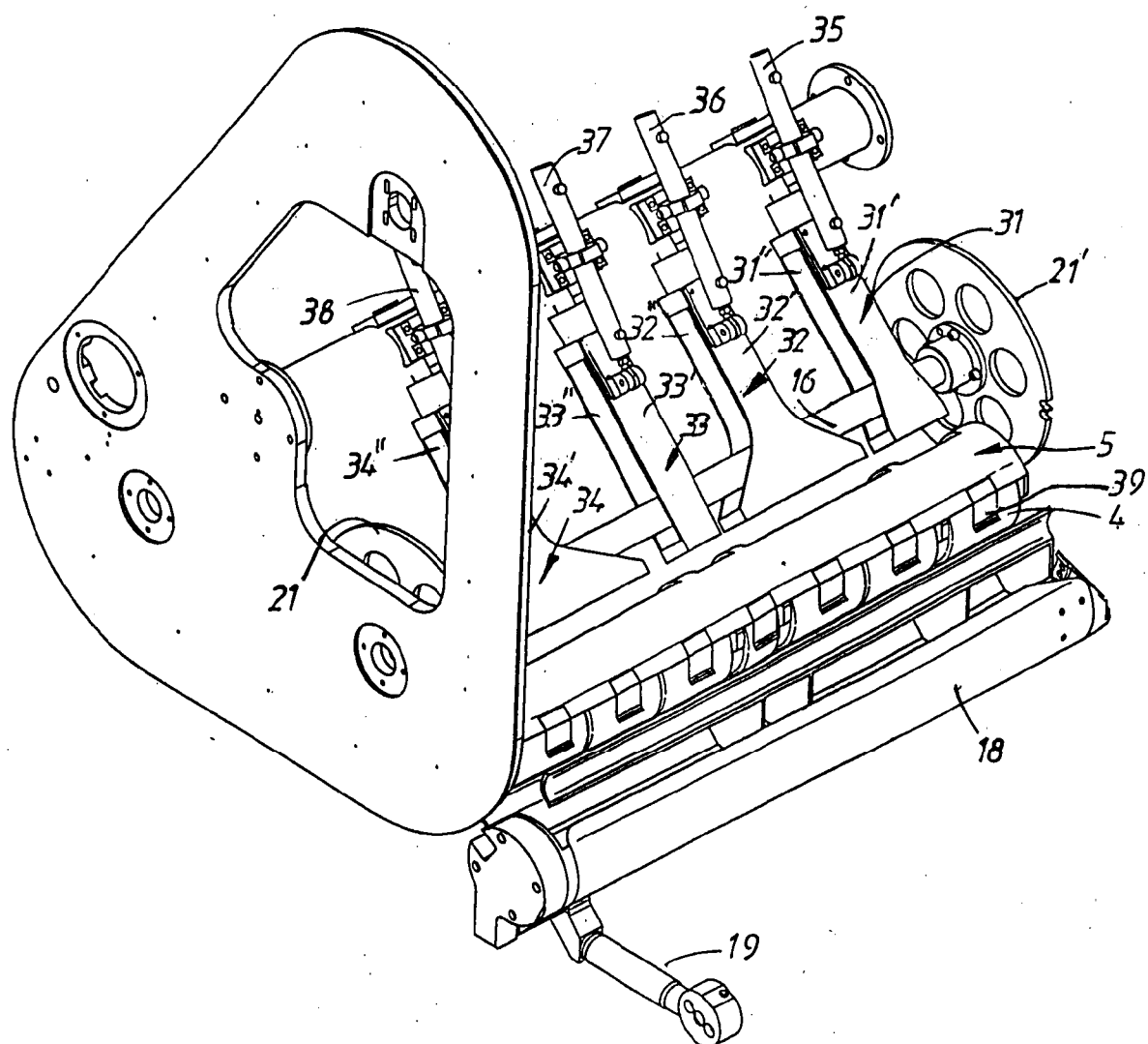


Fig. 6

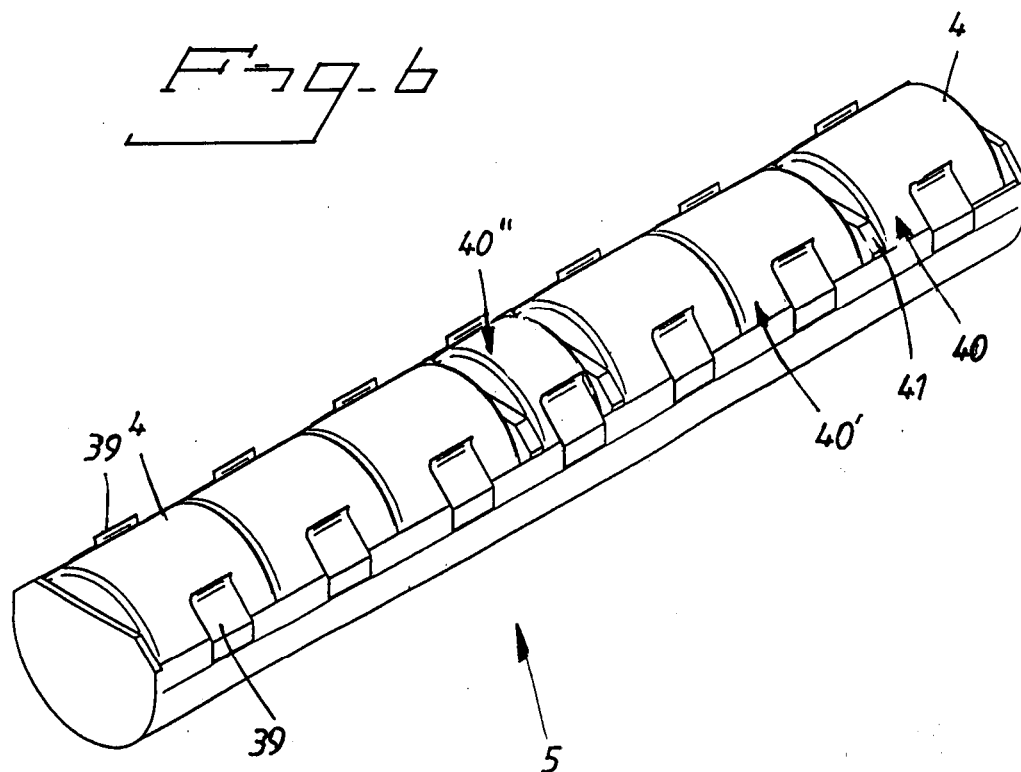


Fig. 7

