

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 924**

51 Int. Cl.:

F42B 5/08 (2006.01)

F42B 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2006 PCT/US2006/000792**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2007 WO07097737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2006 E 06849663 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 1851501**

54 Título: **Métodos y aparato para sistema de proyectiles de velocidad seleccionable**

30 Prioridad:
10.01.2005 US 32929

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2017

73 Titular/es:
**RAYTHEON COMPANY (100.0%)
870 Winter Street
Waltham MA 02451-1449, US**

72 Inventor/es:
**DRYER, RICHARD y
CONRARDY, NEAL**

74 Agente/Representante:
IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 608 924 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).

Métodos y aparato para sistema de proyectiles de velocidad seleccionable

Descripción

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

[0001] La invención se refiere en general a aparatos en relación con los sistemas de propulsión.

10

Descripción de la técnica relacionada

[0002] Los sistemas propulsores encuentran usos en una variedad de aplicaciones, tales como herramientas de construcción, motores de combustión interna, cohetes utilizados para lanzar satélites, misiles, o similares, y municiones para armas. Los sistemas de propulsión tienen muchos tipos diferentes de mecanismos de lanzamiento. Por ejemplo, la munición convencional enciende volátiles o gránulos para producir gases en expansión para propulsar el proyectil. La velocidad del proyectil depende principalmente del tipo y cantidad de propelente utilizado. En los sistemas que utilizan cartuchos que tienen un cartucho, un proyectil y un propelente, tales como cañones o brazos pequeños, la velocidad del proyectil es fija. La patente de Estados Unidos 4.619.202 describe una unidad de amunición que incluye al menos dos cargas propulsoras parciales, la primera de las cuales está montada de forma fija en el fondo de la carcasa de envuelta y la segunda o segundas, las cuales se montan fijamente en la parte inferior del proyectil.

15

20

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

25

[0003] Una munición de acuerdo con la presente invención se define en la reivindicación 1. El aparato de acuerdo con diversos aspectos de la presente invención comprenden un sistema propulsor para propulsar proyectiles con velocidad seleccionable. En una realización, el sistema propulsor comprende un cartucho, un sistema de propulsión y un proyectil.

30

BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

[0004] Una comprensión más completa de la presente invención se puede derivar haciendo referencia a la descripción detallada y las reivindicaciones cuando se consideran en relación con las figuras, en las que los números de referencia se refieren a elementos similares en todas las figuras, y:

35

La figura 1 es un diagrama de un cartucho ejemplar.

Las Figuras 2 y 3 son diagramas de sección transversal de cartuchos ejemplares.

Las figuras 4 y 5 son diagramas de un cartucho ejemplar que tiene dos cámaras.

40

La figura 6 es un diagrama de un sistema de control ejemplar.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES EJEMPLARES

[0005] La presente memoria descriptiva y los dibujos adjuntos muestran un ejemplo de realización a modo de ilustración y el mejor modo. Mientras que estas realizaciones ejemplares se describen, otras formas de realización se pueden realizar y cambios lógicos y mecánicos se pueden realizar sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Por lo tanto, la descripción detallada se presenta con fines ilustrativos y no limitativos. Por ejemplo, las etapas enumeradas en cualquiera de los métodos o descripciones de procedimiento pueden ejecutarse en cualquier orden adecuado y no están limitadas al orden presentado. Además, los aspectos mecánicos convencionales y los componentes de los componentes operativos individuales de los sistemas pueden no ser descritos en detalle. Las representaciones de los diversos componentes están destinadas a representar relaciones funcionales ejemplares, relaciones de posición y/o acoplamiento físicos entre los diversos elementos. Muchas relaciones funcionales alternativas o adicionales, relaciones físicas o conexiones físicas pueden estar presentes en un sistema práctico.

45

50

[0006] La presente invención se describe en parte en términos de componentes funcionales y varios métodos. Dichos componentes funcionales pueden realizarse mediante cualquier número de componentes configurados para realizar las funciones específicas y conseguir los diversos resultados. Por ejemplo, la presente invención puede emplear diversos materiales, explosivos, proyectiles, propelentes, sistemas de ignición, formas, tamaños y pesos para diversos componentes, componentes electrónicos, componentes mecánicos y similares, que pueden llevar a cabo una variedad de funciones.

55

60

[0007] Varios aspectos de la presente invención se puede realizar como una personalización de un sistema existente, un producto de complemento, o un sistema distribuido. El software puede estar asociado con la invención para realizar funciones tales como, por ejemplo, temporización y control. Por consiguiente, varios aspectos de la presente invención pueden adoptar la forma de una realización que combina aspectos tanto del software como del hardware. Además, cualquier programa u otras funciones de control asociadas con la presente invención, tal como

65

para disparar y/o controlar el sistema, pueden adoptar la forma de un programa de ordenador ejecutado en cualquier ordenador adecuado, un programa ejecutado por hardware dedicado donde el programa puede almacenarse en cualquier tipo de medio tal como un disco duro, almacenamiento óptico y/o similar, o un programa incrustado en hardware por medio de memoria o lógica. Además, la presente invención se puede poner en práctica conjuntamente con cualquier número de aplicaciones y ambientes, y los sistemas descritos son aplicaciones meramente ejemplares de la invención. Además, la presente invención puede emplear cualquier número de técnicas convencionales para la fabricación, ignición, despliegue y similares.

[0008] Los métodos y aparato de acuerdo con la presente divulgación comprenden una munición u otro sistema de proyectil que tiene un sistema de propulsión. El sistema de propulsión puede utilizarse para cualquier propósito o combinación de propósitos, tales como el movimiento de pistones en un motor de combustión interna, clavar los clavos desde herramientas de construcción, lanzar satélites en órbita, propulsar proyectiles desde sistemas de armas o cualquier otra aplicación adecuada. Los métodos y aparatos pueden adaptarse para cualquier sistema de propulsión y/o movimiento de un objeto para cualquier propósito.

[0009] Por ejemplo, un sistema de propulsión de acuerdo con diversos aspectos de la presente invención puede ser parte de un cartucho para un sistema de armas. En una realización, el cartucho comprende una carcasa de cartucho, un sistema de propulsión y un proyectil unido a la carcasa del cartucho. El cartucho puede estar configurado para disparar un proyectil guiado que puede requerir algún tiempo entre el lanzamiento y la adquisición de un objetivo deseado. En un sistema en el que la velocidad del bozal está sustancialmente fija, el proyectil guiado lanzado a un objetivo próximo puede pasar el objetivo deseado antes de adquirirlo, disminuyendo así la efectividad del proyectil guiado para objetivos más próximos que una cierta distancia mínima. En consecuencia, el sistema de propulsión puede permitir el lanzamiento de un proyectil a una variedad de velocidades de lanzamiento para permitir que el proyectil guiado sea más lento y para adquirir objetivos más cercanos.

[0010] En particular, en referencia a las figuras 1 y 2, un cartucho 100 de acuerdo con diversos aspectos de la presente invención comprende un proyectil 110, una caja de cartucho 112, y un sistema de propulsión 114. El proyectil 110 está posicionado en un extremo de la caja de cartucho 112, formando un recinto interior dentro de la caja de cartucho 112. Cuando se activa el sistema de propulsión 114, el sistema de propulsión 114 se expande rápidamente y empuja el proyectil 110 lejos de la caja de cartucho 112.

[0011] El proyectil 110 puede comprender cualquier componente apropiado para dispararse desde la vaina del cartucho 112, y puede ser de cualquier tipo, forma, y material para una aplicación particular o entorno. Por ejemplo, el proyectil 110 puede ser guiado o no guiado, puede tener forma balística o aerodinámica y puede comprender cualquier material adecuado para el propósito del proyectil, por ejemplo, plomo, acero, titanio, plástico, caucho, teflón, o cualquier combinación de materiales. El proyectil 110 puede guiarse de cualquier manera, por ejemplo, mediante barrena de barril, puntería de barril, control de alambre y/o aparato de guiado autónomo. En una realización ejemplar, el proyectil 110 comprende un proyectil guiado autónomo, hecho principalmente de metal, que pesa entre 40 y 50 libras y configurado para ser lanzado a través de un cañón de arma. El proyectil 110 puede tener aletas 144 (Figura 4), para ayudar a la precisión del vuelo y proporcionar superficies de control de vuelo. El proyectil 110 puede ser similar en forma, tamaño y peso a los proyectiles usados en sistemas de armas de munición fijos convencionales, tales como cañones y armas pequeñas.

[0012] El caso 112 de cartucho puede comprender cualquier sistema adecuado para sujetar el sistema impulsor 114 y/o el proyectil 110 en posición. La carcasa de cartucho 112 puede ser de cualquier tipo, forma y material apropiados para el ambiente o aplicación particular. La carcasa de cartucho 112 puede sujetarse con seguridad al proyectil 110 hasta su lanzamiento, y puede ser de uso único o recargable. El exterior de la caja de cartucho 112 puede ser similar en forma, tamaño y materiales a municiones fijas convencionales para uso en sistemas de armas convencionales, tales como cañones convencionales y armas pequeñas. En una realización, la carcasa 112 sostiene el proyectil 110 en una posición inmóvil, no ajustable hasta que el proyectil se pone en marcha, de modo que la caja del cartucho 112 y la parte expuesta del proyectil 110 (si existe) forman una unidad integrada única para el manejo del pre-lanzamiento.

[0013] El sistema de propulsión 114 puede estar configurado de cualquier manera adecuada para proyectar el proyectil 110. El sistema 114 de propulsión puede ser de cualquier tipo y puede ser activado en cualquier forma adecuada. El sistema de propulsión 114 también puede estar situado en cualquier posición con respecto a la caja de cartucho 112 y el proyectil 110. En la presente realización ejemplar, el sistema de propulsión 114 está en gran parte dentro de la caja de cartucho 112. En una realización alternativa, El sistema 114 puede estar situado externamente a la caja de cartucho 112 y la caja de cartucho 112 funciona como un conducto entre el sistema de expansión 114 y el proyectil 110.

[0014] Haciendo referencia a la figura 3, el sistema de propulsión 114 de la presente realización está configurado para proporcionar una velocidad de lanzamiento seleccionable para el proyectil 110 por proporcionar múltiples propulsores o zonas de propelentes que pueden ser activados individualmente para propulsar el proyectil. Por ejemplo, el sistema de propulsión 114 puede comprender cámaras múltiples 116 dentro de la carcasa de cartucho 112, conteniendo cada una un propelente 118 y un sistema de activación 120. Las cámaras 116 dividen y separan el

propulsor 118 en incrementos de propulsión por separado, de modo que la velocidad de lanzamiento del proyectil 110 es controlada por el número de cámaras de propelente que pueden ser encendidas sustancialmente de forma simultánea. El encendido de una única cámara 116 lanza el proyectil 110 a una velocidad mínima. El encendido de todas las cámaras 116 lanza sustancialmente simultáneamente el proyectil 110 a la velocidad máxima. Encendiendo más de una cámara 116, pero menos que el número máximo de las cámaras 116, propulsa el proyectil 110 a una velocidad de lanzamiento mayor que la velocidad mínima y menos de la velocidad máxima.

[0015] La disposición física de las cámaras 116 puede estar seleccionada de acuerdo con cualquier criterio adecuado. Cualquier número de cámaras 116 puede estar parcial o totalmente cerrado dentro de una cámara más grande 116. Adicionalmente, cualquier número de cámaras 116 puede encerrarse de manera anidada donde una cámara más pequeña 116 está encerrada en una cámara más grande, que a su vez está encerrada por una cámara aún más grande, y así sucesivamente. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 4, en una realización, la cámara 122 se coloca al menos parcialmente dentro de la cámara 124, de tal manera que la cámara 122 más pequeña está parcialmente encerrada dentro de la cámara 124. Con referencia de nuevo a la figura 3, las cámaras 116 también pueden colocarse adyacentes y/o próximas a otras cámaras 116. Por ejemplo, una cámara 116 puede tener múltiples cámaras alrededor de su circunferencia, o las cámaras 116 pueden estar en capas adyacentes entre sí. Cada cámara 116 puede ser de cualquier volumen apropiado, y varias cámaras 116 pueden tener volúmenes sustancialmente equivalentes. El volumen de cada cámara 116 se puede seleccionar de acuerdo con cualquier criterio pertinente, tal como el volumen disponible para un sistema de propulsión 114 en la caja de cartucho 112, la colocación de cada cámara o el control del encendido del propulsor 118 en las cámaras 116.

[0016] Una o más cámaras 116 contiene el propelente 118. El propulsor 118 puede comprender cualquier material adecuado para la conducción del proyectil, como sustancias explosivas o combustibles. La cantidad de propelente 118 en cada cámara 116 puede estar relacionada con el volumen de cada cámara 116. Por ejemplo, haciendo referencia a la Figura 5, una cámara trasera 122 está completamente cargada con propulsor 126, pero la cámara trasera 122 puede no contener tanto propelente 128 como una cámara delantera más grande 124. Cada cámara 116 puede contener la misma o diferente cantidad y/o tipo de propelente 118. Por lo tanto, el tipo de propulsor 118 puede seleccionarse para permitir que cada cámara 116, independientemente de su tamaño, produzca sustancialmente fuerza de propulsión equivalente u otra fuerza de propulsión deseada al encenderse.

[0017] Por ejemplo, haciendo referencia de nuevo a la Figura 5, el propulsor trasero 126 de la cámara posterior 122 puede tener un mayor poder explosivo que el propulsor delantero 128 de la cámara delantera 124, de tal manera que la fuerza de propulsión proporcionada por la ignición del propelente trasera 126 es mayor o igual que la fuerza propulsora proporcionada al encender el propelente delantero 128, aunque la cámara trasera 122 puede ser menor en volumen que la cámara delantera 124. Además, cualquier mezcla adecuada de propelente 118 puede colocarse en cualquier cámara 116 para proporcionar una fuerza propulsora deseada en el encendido.

[0018] El número de posibles velocidades de lanzamiento puede corresponder al número de zonas propulsoras 118. Un mayor número de zonas de ignición independientes puede proporcionar una selección más amplia de velocidades de lanzamiento. La composición del propelente 118 en el sistema de propulsión también puede contribuir a una variedad de velocidades de lanzamiento seleccionables. Por ejemplo, las cámaras 116 de menor tamaño pueden tener un propelente 118 que es proporcionalmente más fuerte en potencia de fuego, de modo que una cámara más grande 116 puede tener potencia de fuego sustancialmente equivalente como una cámara más pequeña 116. Cada cámara 116 puede propulsar el proyectil con sustancialmente la misma cantidad de fuerza, creando una relación sustancialmente lineal entre el número de cámaras 116 disparadas y la velocidad de lanzamiento. Adicionalmente, la construcción de cámara puede proporcionar variables adicionales para seleccionar la velocidad de lanzamiento. Por ejemplo, algunas cámaras 116 pueden estar construidas para permanecer intactas hasta que el propulsor 118 encendido en el interior de la cámara 116 alcance una presión mayor, permitiendo así que algunas cámaras 116 proporcionen una potencia de propagación mayor que otras y una mayor variedad de velocidades de lanzamiento cuando se usen en combinación .

[0019] Haciendo referencia a la Figura 5, el presente sistema de propulsión 114 a modo de ejemplo incluye dos cámaras 122, 124. Al menos una de las cámaras 122, 124 contiene un agente propulsor 126, 128 que puede inflamarse sin la ignición del propelente en la otra cámara. Para generar una alta velocidad de proyección 110, los propelentes 126, 128 en ambas cámaras 122, 124 se encienden sustancialmente simultáneamente. Para una velocidad más baja, sólo el propulsor delantero 128 en la cámara delantera 124 se enciende.

[0020] El sistema de activación 120 controla la activación del sistema propulsor 118 en las cámaras 116. El sistema de activación 120 puede controlar la activación del propulsor en las cámaras 116 de cualquier manera y puede encender las diversas cámaras 116 de acuerdo con cualquier proceso y/o secuencia apropiados. Por ejemplo, el sistema de activación 120 puede comprender, haciendo referencia a la Figura 3, uno o más encendedores 130 y un sistema de control 132. Los encendedores 130 activan el propulsor 118 en las cámaras 116 y el sistema de control 132 controla la activación de los encendedores 130.

[0021] En una realización ejemplar, cada cámara 116 tiene al menos un encendedor 130, aunque una cámara 116 puede no tener un encendedor 130 si el propulsor 118 en la cámara 116 está configurado para reaccionar a otro

estímulo, tal como el encendido de propulsor 118 en una cámara adyacente 116. Por ejemplo, con referencia a la Figura 5, la cámara delantera 124 puede estar colocada de tal manera que la presión y el calor causados por encender el propulsor trasero 126 en la cámara trasera 122 utilizando un encendedor trasero 134, (124) para encender sin utilizar un segundo encendedor delantero (136). Cualquier método puede utilizarse para encender los propelentes (118) en las diversas cámaras (116), incluyendo la ignición directa por un ionizador (130) controlado directamente por el sistema de control (132) o por la colocación de la cámaras 116 de tal modo que el propelente encendido 118 encienda el propelente 118 en otras cámaras 116.

[0022] Los sistemas de ignición 130 puede comprender cualquier dispositivo adecuado o sistema para activar el propulsor 118, tales como un dispositivo de encendido eléctrico, un encendedor térmico, un encendedor de conmoción, un actuador, u otro sistema adecuado. Pueden usarse diferentes tipos de encendedores 130 para diferentes cámaras 116 y/o tipos de propulsores 118. Por ejemplo, el encendedor 130 puede comprender un tapón de disparo utilizado en un cartucho de munición de fuego central convencional. El calor y la presión de un tapón de cocción pueden utilizarse para encender el propulsor 118 en la cámara 116. El sistema de activación 120 también puede incluir alambres, conductos, conexiones mecánicas y similares a través de la caja de cartucho 112 para transportar calor, señales eléctricas, fuerza, presión u otras señales de disparo adecuadas desde un capuchón de disparo u otro mecanismo a una cámara 116 dentro de la carcasa de cartucho 112 o encerrada por otra cámara 116. Alternativamente, los encendedores 130 pueden activar el propelente 118 y/o señales electrónicas. Encendedores eléctricos y/o electrónicos 130 puede ser analógicos o digitales, por naturaleza, y pueden utilizar cualquier voltaje adecuado, corriente, frecuencia, u otro parámetro.

[0023] En la presente realización, las bujías de encendido 134, 136 encienden el propulsor 118 de las respectivas cámaras 122, 124 independientemente entre sí. El encendido del propulsor en cámaras seleccionadas 116 independientemente de otras cámaras 116 puede permitir que el proyectil 110 se lance a velocidades de lanzamiento seleccionables. Por ejemplo, el encendido del propulsor 126, 128 en la cámara trasera 122 y la cámara delantera 124 sustancialmente simultáneamente puede lanzar el proyectil 110 a una velocidad sustancialmente máxima. Encendiendo el propulsor delantero 128 de la cámara delantera 124 sin encender simultáneamente el propelente trasero 126 en la cámara trasera 122 puede lanzar el proyectil 110 con una velocidad más baja. En una realización ejemplar, encender sólo el propulsor delantero 128 lanza el proyectil 110 a unos 300 metros por segundo, mientras que el encendido de ambos propulsores 126, 128 lanza el proyectil 110 a 600 metros por segundo.

[0024] El sistema de control 132 controla los encendedores 130 para activar selectivamente los propulsores 118 en las diversas cámaras 116. Cualquier tipo de conector puede ser utilizado entre el sistema de control 132 y el encendedor 130. El sistema de control 132 puede controlar cada encendedor individualmente, subconjuntos de encendedores, o todos los encendedores simultáneamente. Cuando pueden controlarse grupos individuales o separados de los encendedores 130, el sistema de control 132 puede imponer cualquier relación de sincronización apropiada en el encendido de cualquier encendedor 130 y/o grupo de encendedores 130 con respecto a cualquier otro encendedor 130 y/o grupo de encendedores 130. Por ejemplo, el sistema de control 132 puede imponer un período de espera entre la activación de los diversos encendedores 130, y los encendedores 130 pueden ser activados en cualquier orden adecuado.

[0025] En un sistema de propulsión 114 donde cada encendedor 130 puede ser activado exclusivamente de cualquier otro encendedor 130, cualquier método puede ser utilizado para controlar la activación de los sistemas de ignición 130. Por ejemplo, el sistema de control 132 puede incluir un circuito de activación para generar y/o dirigir señales a encendedores 130 seleccionados. Por ejemplo, cables individuales separados u otras conexiones pueden conectar el sistema de control 132 a cada encendedor 130 y el sistema de control 132 puede generar señales individuales para activar selectivamente cada encendedor 130.

[0026] Haciendo referencia a la Figura 6, el sistema de control 132 puede comprender una red de dirección de diodo 138 que comprende los diodos primero y segundo 140, 142 que dirige impulsos de disparo eléctricos a las bujías de encendido 130. En la presente forma de realización, un impulso positivo aplicado a la la red de dirección de diodo 138 activa el primer diodo 142, provocando que la señal eléctrica se aplique al encendedor trasero 134 y encienda el propelente trasero 126 en la cámara trasera 122. El calor y la presión del propelente trasero encendido 126 a su vez enciende el propulsor delantero 128 en la cámara 124 sin utilizar el encendedor 136. En otra realización, los propulsores delantero y trasero 126, 128 en las cámaras 122, 124 pueden encenderse sustancialmente simultáneamente activando sustancialmente simultáneamente los encendedores 134, 136.

[0027] A la inversa, un pulso de disparo negativo hace que el segundo diodo 140 conduzca y aplique la señal al encendedor delantero 136, que a su vez enciende el propulsor 128 en la cámara delantera 124. La presión y el calor del propulsor hacia adelante 128, detonándose en la cámara delantera 124, no enciende el propulsor trasero 126 en la cámara trasera 122. Por consiguiente, el proyectil 110 es propulsado usando la fuerza propulsora solamente del propelente 128.

[0028] En una realización ejemplar, el disparo del proyectil de velocidad variable 110 comprende la carga del cartucho 100 en un sistema de armas, la selección de la velocidad de lanzamiento deseada, la activación del

sistema de propulsión 114 de una manera para lanzar un proyectil 110 a una velocidad de lanzamiento deseada y lanzar el proyectil 110. El proceso de propulsión puede incluir además el encendido del propelente 118 en todas las cámaras no encendidas 116 para gastar todos los propelentes 118 en el sistema de propagación 114 para aumentar la seguridad en el manejo del cartucho gastado 100, y retirar el cartucho inerte 100 del sistema de armas.

5 **[0029]** Carga del cartucho 100 en un sistema de armas puede hacerse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el cartucho 100 puede ser cargado manualmente por un solo operador o múltiples operadores, usando automáticamente equipos que no requieren intervención humana, y/o mediante una combinación de métodos automáticos y manuales. El método de cargar municiones en un sistema de armas puede combinarse con el proceso de descarga de una caja de cartucho previamente disparada. En la presente realización, un cargador automático coloca el cartucho 100 en el sistema de armas.

15 **[0030]** Cualquier información disponible se puede utilizar para determinar una velocidad de lanzamiento adecuado, y la selección real de la velocidad de lanzamiento deseada puede realizarse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, la velocidad de lanzamiento puede estar relacionada con un rango deseado, la proximidad de un objetivo, el tiempo de un proyectil guiado para adquirir el objetivo y el deseo de evitar la detección. Una vez determinada la velocidad deseada, la velocidad puede ser seleccionada o comunicada al sistema de control 132, por ejemplo mediante conmutadores de ajuste manual, transferencia automática desde el equipo de búsqueda de alcance, transferencia desde una ubicación separada sobre un enlace seguro o inseguro, y una combinación de técnicas automáticas y manuales.

20 **[0031]** El sistema de propulsión 114 puede ser activado de cualquier manera adecuada que permita que el proyectil 110 que se presentará en la velocidad de lanzamiento seleccionado. El sistema de propulsión 114 puede activarse, por ejemplo, tirando de un gatillo para activar los encendedores 130, esperando que el sistema de armas adquiera un objetivo y active automáticamente el sistema de propulsión 114 electrónicamente, y activando manualmente el sistema de control 132, el cual activa eléctricamente el sistema propulsor 114. En la presente realización, la selección de una alta velocidad hace que el sistema de control 132 genere un impulso eléctrico positivo a través del segundo diodo 142 y el encendedor trasero 134, que enciende el propulsor trasero 126 en la cámara trasera 122. La detonación del propelente trasero 126 en la cámara trasera 122 hace que el propelente delantero 128 en la cámara delantera 124 también se detone, propulsando el proyectil 110 con la fuerza combinada de ambos propulsores 126, 128. La carcasa 112 es inerte después del lanzamiento porque se ha gastado todo el propulsor 118. La selección de una velocidad baja hace que el sistema de control 132 genere un impulso eléctrico negativo que enruta una señal a través del primer diodo 140 y el encendedor delantero 136, encendiendo el propulsor delantero 128 en la cámara delantera 124. El proyectil 110 es propulsado con la fuerza generada por propelente hacia adelante 128 solo.

35 **[0032]** Después de que el proyectil se puso en marcha a la velocidad deseada, propelente 118 restante en el sistema de propulsión 114 puede ser empleado para hacer que sea más seguro manejar el cartucho 100. El gasto del propelente restante 118 puede realizarse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el operador o sistema de control 132 puede rastrear las cámaras 116 que fueron encendidas para propulsar el proyectil 110 y encender el propelente 118 en las cámaras 116 que no se encendieron. Alternativamente, el operador o sistema de control 132 puede encender todas las cámaras 116 después de que se lance el proyectil 110 para asegurar que el sistema propulsor 114 es inerte. En la presente realización, el proyectil propulsor 110 a baja velocidad deja intacto el propelente trasero 126 en la cámara trasera 122. Después de que el proyectil 110 se pone en marcha y despeja el sistema de armas, el sistema de control 132 puede generar un impulso eléctrico positivo para encender el propulsor trasero 126. El gas de expansión generado por el propelente de desintegración 126 agota el cañón del sistema de conexión.

45 **[0033]** El cartucho usado 100 puede ser descargado desde el sistema de armas de cualquier manera adecuada, por ejemplo, mecánicamente, manualmente, o una combinación de actividades mecánicas y manuales. El procedimiento de descarga puede ser, por ejemplo, el inverso del procedimiento de carga. El procedimiento de descarga puede combinarse con el procedimiento de carga para el siguiente cartucho 100. En la presente realización, un autocargador expulsa el cartucho inerte 100 del sistema de armas.

55

60

65

Reivindicaciones

- 1 Una munición, que comprende:
- 5 un estuche (112);
 un proyectil (110) unido al estuche (112);
 y un primer propelente (126) y un segundo propelente (128); donde
 el primer propelente (126) está configurado para activar el segundo propelente (128) cuando se activa el primer
 activador (126); y
 10 el segundo propelente (128) está configurado para dejar el primer propelente (126) sustancialmente no activado
 cuando se active el segundo propulsor (128).
- 2 La munición según la reivindicación 1, en la que:
- 15 el primer propulsor (126) está en una primera cámara (122) en el caso (112); y
 el segundo propulsor (128) está en una segunda cámara (124) en el caso (112).
- 3 Una munición según la reivindicación 2, en la que la primera cámara (122) está al menos parcialmente dentro de
 la segunda cámara (124).
- 20 4 La munición según la reivindicación 2, en la que la primera cámara (122) está al menos parcialmente entre el
 proyectil (110) y la segunda cámara (124).
- 5 La munición según la reivindicación 1, en la que el otro propelente (126) está configurado para activarse después
 de que el proyectil (110) se ha alejado del estuche (112).
- 25 6 La munición de la reivindicación 1, en la que la caja (112) está configurada para encajar una pistola, en la que la
 pistola puede disparar al menos otro tipo de munición.
- 30 7 La munición según la reivindicación 1, que comprende además:
- un primer activador configurado para activar el primer propelente (126); y
 un segundo activador configurado para activar el segundo propelente (128).
- 35 8 La munición según la reivindicación 7, en la que el primer activador y el segundo activador comprenden
 encendedores (134; 136).
- 9 La munición según la reivindicación 7, en la que:
- 40 el primer activador responde a una señal que tiene una primera polaridad; y
 el segundo activador responde a una señal que tiene una segunda polaridad.
- 10 La munición de la reivindicación 8, que comprende además:
- 45 al menos dos cámaras (122, 124) situadas dentro de la carcasa (112); □El propulsor (126, 128) en cada una de
 las al menos dos cámaras (122, 124);
 en el que cada encendedor (134; 136) está configurado para encender selectivamente el propelente (126; 128)
 en al menos una de las cámaras (122; 124);
 un sistema de encendido, en el que los al menos dos encendedores (134; 136) son sensibles al sistema de
 50 encendido para activar selectivamente individualmente al menos dos encendedores (134; 136).
- 11 La munición según la reivindicación 10, en la que la velocidad de lanzamiento del proyectil es sustancialmente
 proporcional al número de cámaras (122; 124) encendidas.
- 55 12 La munición según la reivindicación 10, en la que una primera cámara (122) está situada sustancialmente dentro
 de una segunda cámara (124) y la primera cámara (122) está al menos parcialmente rodeada por el propelente
 (128) de la segunda cámara (124).
- 13 Un sistema de armas, que comprende:
- 60 una munición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8; y
 un sistema de control (132) conectado selectivamente a la munición, en el que el
 el sistema de control (132) puede activar un propulsor (118) sin activar el otro propelente (118).
- 65 14 El sistema de armas de la reivindicación 13, en el que el sistema de control (132) aplica una señal de una primera
 polaridad para activar el propulsor (128) y una señal de polaridad segunda para activar el primer propulsor (126) y el

segundo propulsor (128) sustancialmente simultáneamente.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

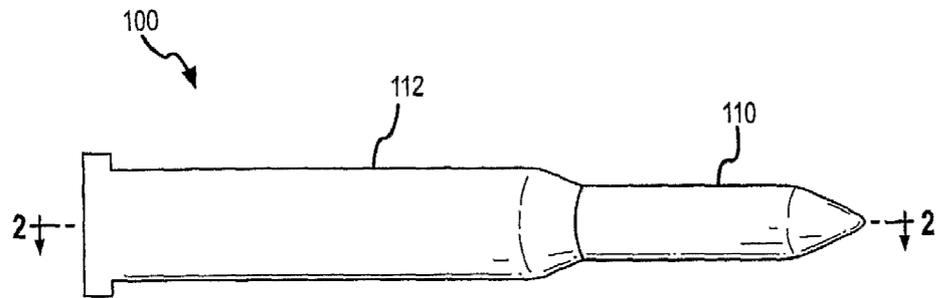


FIG.1

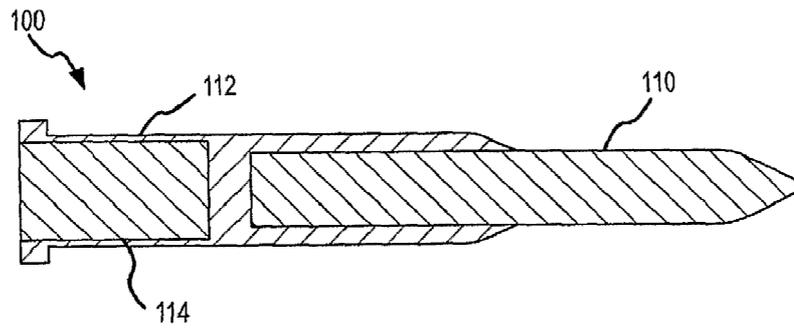


FIG.2

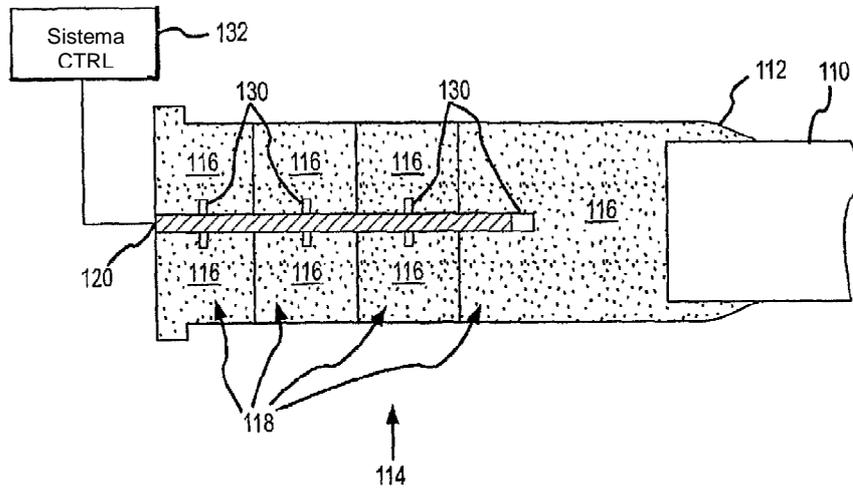


FIG.3

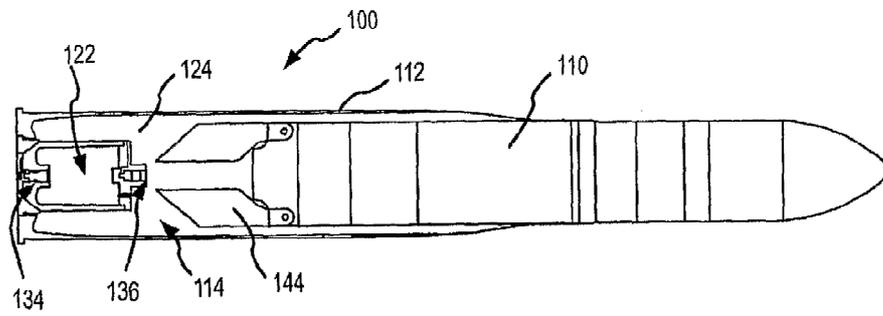


FIG.4

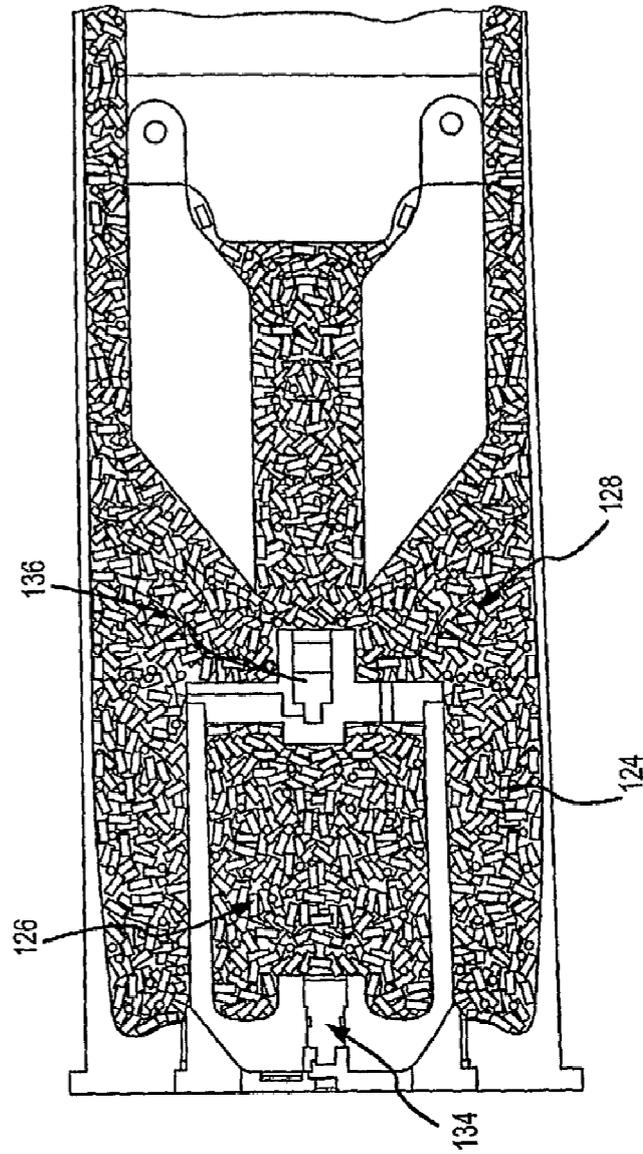


FIG.5

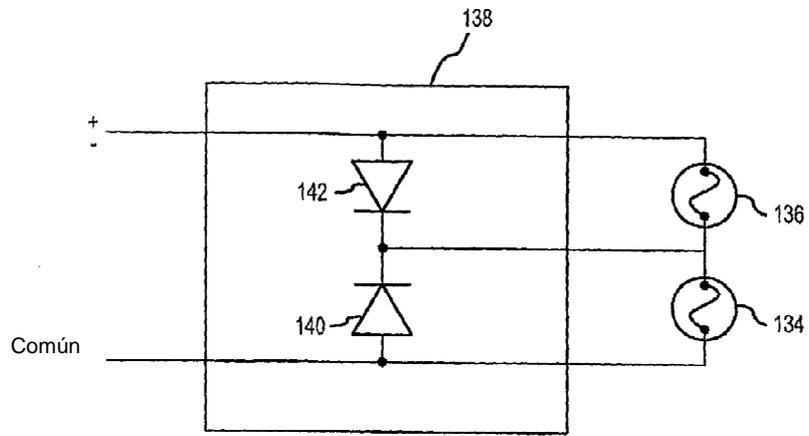


FIG.6