

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 942 555**

21 Número de solicitud: 202300035

51 Int. Cl.:

F41A 9/37 (2006.01)

F42B 5/38 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

21.01.2020

30 Prioridad:

20.01.2019 US 62/794,669

16.11.2019 US 16/686,130

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.06.2023

62 Número y fecha presentación solicitud inicial:

P 202190043 21.01.2020

71 Solicitantes:

FEDERAL CARTRIDGE COMPANY (100.0%)

900 Ehlen Drive

AnoKa, MN Minnesota 55303 US

72 Inventor/es:

PETERSON, Bryan, P.;

GOODLIN, Drew, L. y

MOSER, Adam, J.

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

54 Título: **Celda de potencia de avancarga con fulminante**

57 Resumen:

Sistemas de avancarga que incluyen una carga propulsora preempaquetada con un fulminante y un receptáculo. El sistema de avancarga puede incluir un recipiente de contención de propulsor separado del fulminante y el proyectil y que no entra en contacto con el proyectil hasta el montaje. El cargador de avancarga puede ser de carga trasera, con una parte de constricción delante de la recámara del cierre. El recipiente de contención de propulsor puede incluir una parte del cuerpo que tiene una abertura delantera, con una carga propulsora dispuesta en su interior y una parte de tapa que se enrolla por engarce dentro de la boca del recipiente para sellar la abertura delantera. El extremo cerrado del recipiente de contención de propulsor puede definir un receptáculo de fulminante configurado para recibir el fulminante. El receptáculo puede definir una profundidad que sea menor que la altura del fulminante de modo que, cuando se inserte en el receptáculo, el fulminante se extiende hacia atrás más allá del recipiente de contención. El sistema de avancarga puede configurarse para disparar solo recipientes de contención de propulsor configurados específicamente.

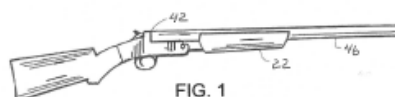


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Celda de potencia de avancarga con fulminante

5 Referencia cruzada a las solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de EE.UU. n.º 62/794,669. depositada el 20 de enero de 2019 y la solicitud de patente no provisional de EE.UU. n.º 16/686.130 depositada el 16 de noviembre de 2019, cuya descripción se incorpora en esta invención como referencia en su totalidad en esta invención.

Antecedentes

Los cargadores de avancarga son una clase de armas de fuego en las que la carga propulsora y la bala se cargan por separado en el cañón inmediatamente antes de disparar. A diferencia de las armas de fuego modernas cargadas por el cierre (retrocarga), donde la bala, la carga propulsora y el fulminante se cargan como cartuchos preempaquetados, los cargadores de avancarga se cargan alimentando una carga propulsora a través de la boca del cañón antes de embestir una bala en el cañón con una baqueta hasta que la bala quede asentada contra la carga propulsora en el extremo del cierre del cañón. Se inserta un fulminante en el cierre para que esté en comunicación con el propulsor. A continuación, el fulminante es golpeado por un percutor en línea o un martillo externo para encender la carga propulsora y crear gases propulsores para propulsar la bala.

Una variabilidad en los cargadores de avancarga que no está presente en las armas de fuego basadas en cartuchos es la cantidad y el tipo de carga propulsora. A diferencia de las armas de fuego de cartucho, en las que un cartucho está precargado con una bala y una cantidad premedida de propulsor se carga en el arma de fuego para disparar, la bala y la carga propulsora se combinan dentro del arma de fuego para disparar. En consecuencia, el operador de avancarga puede seleccionar la combinación óptima de bala, tipo de propulsor y cantidad para cada disparo, lo que es particularmente ventajoso dado el largo tiempo de recarga de los cargadores de avancarga. Si bien la variabilidad de la combinación de bala y carga propulsora permite un disparo optimizado, variar la bala y, en particular, el propulsor y la cantidad de propulsor puede cambiar significativamente la profundidad de asiento adecuada de la bala. Con propulsor suelto o en polvo, tal como pólvora negra, la cantidad de propulsor a menudo varía entre 80 y 120 granos volumétricos. De manera similar, los propulsores a menudo se forman en gránulos cilíndricos que se apilan de un extremo a otro dentro del cañón para formar las cargas propulsoras. Los gránulos tienen típicamente cada uno aproximadamente 1 cm de longitud y se cargan en grupos de 1 a 3 gránulos. lo que provoca una variación aún mayor en la profundidad del asiento. Por supuesto, la variabilidad en la pólvora, la bala y la profundidad del asiento provoca una variabilidad en el desempeño, incluida la precisión.

Otro problema de seguridad exclusivo de los cargadores de avancarga es una carga propulsora demasiado grande o demasiado pequeña. A diferencia de las armas de fuego de cartucho, en las que la cantidad de propulsor cargado para cada disparo está limitada por el volumen interno del cartucho, en teoría, la cantidad de propulsor cargado para cada disparo en los cargadores de avancarga solo está limitada por la longitud del cañón. Si bien las medidas se utilizan a menudo para proporcionar una cantidad constante de propulsor para cada carga propulsora, las medidas pueden ser difíciles de usar en el campo o con poca luz ambiental cuando se produce a menudo la caza. De manera similar, el propulsor se puede formar en gránulos de tamaño predeterminado que se pueden cargar uno a la vez hasta que se cargue la cantidad adecuada de propulsor. Al

igual que con la medición de la cantidad de polvo, pueden producirse errores al cargar la cantidad adecuada de gránulos. Las realizaciones de la descripción abordan los problemas anteriores.

Resumen de la descripción

5 Todas las armas de fuego convencionales están diseñadas, fabricadas y guardadas para disparar un solo tamaño de munición. Las municiones de tamaño incorrecto no deben asentarse correctamente en la recámara y, de lo contrario, no deben permitir dispararlas. Las armas de fuego de acción del cierre, tal como las escopetas de un solo disparo y las escopetas de doble cañón, tienen convencionalmente una cara plana del bloque de cierre con un orificio central del
10 percutor con una cara plana del bloque del cierre. El propietario de la presente solicitud ha desarrollado sistemas de avancarga con cartuchos de propulsor sellados y cargados por el cierre y se han descrito que tienen una cara plana del bloque de cierre. Véase, por ejemplo, la patente de EE.UU. n.º 10.030.956, incorporada en esta invención como referencia a la excepción de las definiciones expresas y las reivindicaciones de patente contenidas en la misma. El solicitante ha
15 desarrollado sistemas de interfaz no convencionales entre la cara del bloque de cierre y los cartuchos que proporcionan un alto nivel de seguridad de que solo los recipientes de propulsor previstos pueden dispararse en los cargadores de avancarga.

En algunas realizaciones de la descripción, un sistema de avancarga tiene un rifle de avancarga
20 que tiene un cañón con una recámara del cierre que se abre hacia atrás, una parte de constricción delante de la recámara del cierre y un orificio del cañón de tamaño reducido delante de la parte de constricción. Un proyectil se carga por la boca y una carga propulsora preempaquetada, herméticamente sellada que tiene un recipiente de polímero lleno de propulsor se carga por el cierre en la recámara del cierre. El recipiente de polímero incluye una pestaña en
25 un extremo trasero y un receptáculo del fulminante colocado centralmente en el extremo trasero. En algunas realizaciones, las características de cooperación entre la cara trasera del recipiente de polímero y el bloque de cierre del rifle de avancarga proporcionan medios para limitar el acoplamiento del percutor con un solo recipiente de polímero configurado específicamente con el fulminante.

30 En algunas realizaciones, el rifle de avancarga tiene una recámara para recibir el recipiente de propulsor de polímero y una cara del bloque de cierre que presenta una estructura que se extiende mas hacia adelante dentro de la proyección axial hacia atrás de la recámara, una superficie receptora del fulminante en la cara del bloque de cierre que se coloca hacia atrás de
35 la estructura que se extiende mas hacia adelante. En algunas realizaciones, la estructura se extiende mas hacia adelante es una proyección tal como uno o mas pasadores, o tal como una proyección anular, que se acoplan con un rebaje correspondiente en la cara trasera del recipiente propulsor. En algunas realizaciones, la estructura más adelantada es una cara plana del bloque de cierre que se enfrenta a la cara del cierre alrededor de la recámara, y la superficie receptora
40 de fulminante de la cara del bloque de cierre se coloca en la parte inferior de un rebaje cilíndrico que rodea un orificio del percutor.

En algunas realizaciones, un recipiente propulsor de polímero de avancarga tiene un rebaje del fulminante con una profundidad que es menor que la altura total del fulminante de modo que el
45 fulminante, cuando se inserta en el receptáculo de fulminante, se extiende hacia atrás más allá de una superficie orientada hacia atrás del recipiente de contención del propulsor. La cara del bloque de cierre del rifle de avancarga puede definir un rebaje dimensionado para recibir el fulminante saliente. El percutor del rifle puede configurarse para no extenderse más allá de una cara plana de la superficie del bloque de cierre que rodea el rebaje. En algunas realizaciones, la
50 cara trasera del recipiente propulsor tiene una proyección polimérica anular que define la parte del receptáculo de fulminante en su interior para recibir el fulminante con una pestaña, asentando la pestaña en la cara trasera de la proyección polimérica anular. La cara del bloque de cierre puede definir un rebaje configurado para recibir una proyección de polímero y un fulminante

instalado en su interior. En algunas realizaciones, los componentes están configurados de manera que la cara interna del rebaje de la cara del bloque de cierre se acopla por compresión con la pestaña del fulminante y la proyección de polímero.

- 5 En algunas realizaciones, se inserta un fulminante de percusión anular en un receptáculo de fulminante y el orificio del percutor y la región de accionamiento del percutor está desplazada del eje central de la recámara. El fulminante de percusión anular puede extenderse desde la cara trasera del recipiente de polímero o puede asentarse en una proyección anular colocada en el centro. En algunas realizaciones, pueden combinarse uno o más medios para limitar el
10 acoplamiento del percutor con solo un recipiente de polímero configurado específicamente con el fulminante.

- Un sistema de avancarga de ejemplo incluye un recipiente de contención de propulsor para su uso con un fulminante, un proyectil y un cargador de avancarga. En algunas realizaciones, el
15 sistema incluye un recipiente de contención de propulsor separado del fulminante y el proyectil de modo que el recipiente de contención de propulsor no esté en contacto con el proyectil y el fulminante no entre en contacto con el recipiente de contención de propulsor hasta que se haya completado una etapa de montaje. En algunas realizaciones, el recipiente de contención de propulsor está dimensionado para ser recibido en la recámara del cierre y tiene una parte de
20 cabeza con una pestaña y un receptáculo de fulminante. Una parte del cuerpo puede estrecharse hacia un extremo delantero con el extremo delantero conformado para acoplar una parte de constricción en el cargador de avancarga. El recipiente propulsor puede incluir medios para impedir la carga del recipiente en un arma de fuego que no sea un rifle de avancarga previsto. El rifle de avancarga puede incluir medios para evitar el disparo de cualquier munición, a excepción
25 de un recipiente propulsor previsto y configurado específicamente con un fulminante insertado en su interior.

- En algunas realizaciones, el sistema está dimensionado y adaptado para su uso con un cargador de avancarga que tiene un percutor y un par de pasadores de posicionamiento. El percutor puede
30 deslizarse entre una posición más adelantada y una posición más atrasada. En algunas realizaciones, el percutor se extiende hacia adelante más allá de una superficie orientada hacia adelante de un bloque de cierre en una primera distancia cuando el percutor está en la posición más adelantada. En algunas realizaciones, cada pasador de posicionamiento se extiende hacia adelante más allá de la superficie orientada hacia adelante de un bloque de cierre en una
35 segunda distancia. La segunda distancia puede ser mayor que la primera distancia para que el percutor no se extienda a través de un plano definido por las superficies más adelantadas de los pasadores de posicionamiento cuando el percutor está en la posición más adelantada.

- Una característica y beneficio de diversas realizaciones de la descripción es una cápsula de
40 celda de potencia de avancarga que incluye una parte trasera que contiene una carga propulsora y una parte delantera que cubre una abertura delantera de la parte trasera. En algunas realizaciones, la parte delantera se expulsa del cargador de avancarga cuando se enciende la carga propulsora.

- Una característica y beneficio de diversas realizaciones de la descripción es un sistema de
45 avancarga que incluye una celda de potencia que contiene una carga propulsora para su uso con una bala que no está unida a la celda de potencia. En algunas realizaciones, la falta de unión entre la celda de potencia y la bala puede proporcionar una mayor precisión cuando se dispara la bala. En algunas realizaciones, la celda de potencia con carga propulsora se carga a través
50 del extremo trasero del cierre del cañón y la bala se carga a través del extremo delantero de la boca del cañón.

Una característica y una ventaja de diversas realizaciones de la descripción es que la carga o descarga de la carga propulsora por el cierre permite una separación segura de la carga propulsora de la bala cargada dentro del cañón. Cuando se desea descargar el cargador de avancarga, el recipiente de contención de propulsor se retira, se descarga del cierre y a continuación la bala es extraída o se empuja de manera segura hacia abajo del cañón y se retira del cargador de avancarga sin riesgo de encendido inadvertido o retardado de la carga propulsora y posterior disparo del proyectil.

Una característica y beneficio de diversas realizaciones de la descripción es una celda de potencia del sistema de avancarga incluyen una parte del cuerpo transparente o translúcida que contiene una carga propulsora y una parte de tapa herméticamente a la parte del cuerpo. En algunas realizaciones, la parte del cuerpo transparente o translúcida permite la inspección visual de la carga sin romper el sello hermético. En algunas realizaciones, las partes de tapa están codificadas por colores de una manera representativa de los tipos y/o cantidades de propulsor. La tapa puede estar en el extremo delantero o trasero de la parte del recipiente.

Una característica y beneficio de diversas realizaciones de la descripción es un sistema de avancarga que incluye una celda de potencia que contiene una carga propulsora dimensionada y adaptada para propulsar una bala que tiene un peso superior a 200 granos para proporcionar una muerte rápida y humana durante la caza. En algunas realizaciones, el sistema de avancarga incluye una celda de potencia que contiene una carga propulsora dimensionada y adaptada para propulsar una bala que tiene un peso superior a 250 granos. En algunas realizaciones, el sistema de avancarga incluye una celda de potencia que contiene una carga propulsora dimensionada y adaptada para propulsar una bala que tiene un peso superior a 300 granos. Algunas realizaciones en esta invención están dirigidas específicamente a proyectiles cargados por la boca del calibre 45 al calibre 50.

Una característica y beneficio de diversas realizaciones de la descripción es un sistema de avancarga que incluye una celda de potencia que contiene una carga propulsora para su uso con un fulminante y una bala, estando dimensionada la bala para que el sistema de avancarga sea adecuado para su uso en la caza mayor tal como el alce, ganso y oso.

El resumen anterior de las diversas realizaciones representativas no pretende describir todas o cada una de las implementaciones de la invención reivindicada. Más bien, las realizaciones se eligen y describen de modo que otros expertos en la materia puedan apreciar y comprender los principios y prácticas descritos en esta invención. Las Figuras de la descripción detallada que sigue ejemplifican más particularmente estas realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

La invención reivindicada puede entenderse completamente considerando la siguiente descripción detallada de diversas realizaciones descritas en esta invención en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

La FIG. 1 es una vista lateral de un rifle de avancarga con freno del cierre según realizaciones de la descripción.

La FIG. 2 es una vista lateral en sección transversal parcial del rifle de avancarga de la FIG. 1 que ilustra la carga por el cierre de un recipiente de contención de propulsor y la instalación de un fulminante según una realización de la descripción.

La FIG. 3 es una vista lateral en sección transversal parcial de un bloque de cierre del rifle de avancarga de la FIG. 1 según una realización de la descripción.

5 La FIG. 4 es un recipiente de contención de propulsor dimensionado según una realización de la descripción.

La FIG. 5A es una vista en perspectiva de un recipiente de contención de propulsor con una cabeza que define un rebaje anular según una realización de la descripción.

10 La FIG. 5B es una vista en sección transversal de un recipiente de contención de propulsor de la FIG. 5A según una realización de la descripción.

La FIG. 6 es una vista lateral de un recipiente propulsor según realizaciones según una realización de la descripción.

15 La FIG. 7 es una vista en sección transversal del recipiente de la FIG. 6 que representa la transparencia de la parte del recipiente según una realización de la descripción.

20 La FIG. 8 es una vista en perspectiva del recipiente con un receptáculo de fulminante para recibir un fulminante según una realización de la descripción.

La FIG. 9 es una vista lateral de la realización de las FIGS. 4 y 5 antes de la inserción de un fulminante según una realización de la descripción.

25 La FIG. 10 es una vista lateral del recipiente de la FIG. 9 con inserción de fulminante según una realización de la descripción.

La FIG. 11 es una vista lateral de un recipiente según una realización antes de la inserción del fulminante según una realización de la descripción.

30 La FIG. 12 es una vista lateral del recipiente de la FIG. 11 con fulminante insertado según una realización de la descripción.

35 La FIG. 13 es una vista lateral del recipiente de las FIGS. 6 y 7 antes de la inserción del fulminante según una realización de la descripción.

La FIG. 14 es una vista lateral del recipiente de la FIG. 13 con fulminante insertado según una realización de la descripción.

40 La FIG. 15 es una vista en corte en perspectiva de una celda de potencia de avancarga que incluye un disco sobre pólvora asegurado con engarces de rodillo según una realización de la descripción.

45 La FIG. 16 es una vista parcial ampliada del extremo delantero de la celda de potencia de avancarga de la FIG. 15 según una realización de la descripción.

La FIG. 17 es una vista en sección transversal en perspectiva parcial de la celda de potencia de avancarga de la FIG. 15 cargada en una recámara del cierre del rifle de avancarga de las FIGS. 1 a 3 según una realización de la descripción.

50

La FIG. 18 es una vista lateral en sección transversal de un recipiente de contención de propulsor de la celda de potencia de avancarga de la FIG. 15 según una realización de la descripción.

5 La FIGS. 19 A a 19 C son vistas en alzado en sección transversal de la celda de potencia de avancarga de la FIG. 15 en diversas etapas de fabricación según una realización de la descripción.

10 La FIG. 20 es una vista en perspectiva de la celda de potencia de avancarga de la FIG. 15 según una realización de la descripción.

La FIG. 21 es una vista en perspectiva simplificada de un bloque de cierre que tiene pasadores salientes para acoplarse con el rebaje anular del recipiente propulsor de las FIG. 5 A y 5 B según una realización de la descripción.

15 La FIG. 22 es una vista en perspectiva simplificada de un bloque de cierre que tiene una proyección anular para acoplarse con el rebaje anular del recipiente propulsor de las FIGS. 5 A y 5 B según una realización de la descripción.

20 La FIG. 23 es una vista en perspectiva simplificada de un bloque de cierre que define un rebaje para recibir el fulminante que se proyecta hacia atrás del recipiente propulsor de las FIGS. 12 y 14 según una realización de la descripción.

25 La FIG. 24 es una vista en perspectiva simplificada de un bloque de cierre que tiene un percutor descentrado para fulminantes de percusión anular según una realización de la descripción.

La FIG. 25 es una vista lateral en sección trasversal parcial del rifle de avancarga de la FIG. 1 que ilustra las realizaciones de las FIGS. 13, 14 y 23 en una configuración cargada y de predisparo según una realización de la descripción.

30 La FIG. 26 es una vista lateral en sección trasversal parcial de la FIG. 25 después de la descarga con el proyectil habiendo abandonado la posición sentada según una realización de la de la descripción.

35 La FIG. 27 es la vista lateral en sección transversal parcial de la FIG. 25 con un cierre vacío y el percutor completamente extendido según una realización de la descripción.

40 Si bien las realizaciones descritas son susceptibles de diversas modificaciones y formas alternativas, los detalles de las mismas se han representado a modo de ejemplo en los dibujos y se describirán en detalle. Debe entenderse, sin embargo, que la intención no es limitar la invención reivindicada a las realizaciones particulares descritas. Por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que se incluyen dentro del espíritu y alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de los dibujos

45 Con referencia a las FIGS. 1-3, un sistema de avancarga 20 incluye un rifle de avancarga 22, un proyectil 25 cargado por la boca, una celda de potencia de avancarga 32 cargada por el cierre que tiene un receptáculo de fulminante 34 y un fulminante 38 insertable en el receptáculo de fulminante 34 de la celda de potencia de avancarga 32. La celda de potencia de avancarga 32
50 incluye un recipiente de contención de propulsor 40 que contiene una cantidad de propulsor. En

algunas realizaciones, la celda de potencia de avancarga 32 está separada del fulminante 38 y del proyectil 25 hasta que el sistema está listo para disparar.

En algunas realizaciones, el cargador de avancarga 20 tiene un freno del cierre 42 que se abre como se muestra en la FIG. 2 que revela una cara del cierre 43 del extremo del cierre 44 de un cañón 46. Un bloque de cierre 48 tiene una cara del bloque de cierre 50 que se enfrenta a la cara del cierre 43. Una recámara del cierre 60 abierta hacia atrás, una parte de constricción 54. está colocada delante de la recámara del cierre 60, y un orificio del cañón 31 delante de la parte de constricción 54 que se extiende hasta una boca 56. La celda de potencia de avancarga 32 está dimensionada para ser recibida de manera conforme en la recámara del cierre 60. El rifle de avancarga 22 incluye un mecanismo de gatillo 64 para accionar un percutor 70.

En esta invención, "adelante" y sus derivadas (por ejemplo, hacia adelante, más adelante) se designa con la flecha 71 que se refiere a una dirección que es paralela al eje z del eje r-0-z de la FIG. 2 y paralela a una dirección de desplazamiento del proyectil 25 tras la descarga. "Atrás" y sus derivadas (por ejemplo, hacia atrás, más atrás) es una dirección opuesta a la dirección de avance 71, designada con la flecha 73.

Con referencia específica a la FIG. 3, en algunas realizaciones, el bloque de cierre 48 tiene dos superficies pertinentes que están dentro de una proyección axial hacia atrás 72 de la recámara del cierre 60, una es una superficie más hacia adelante 74. y la otra es una superficie de confrontación del fulminante 76 que se orienta hacia adelante y se extiende alrededor de la abertura del percutor y la trayectoria de recorrido del percutor. En algunas realizaciones, el recorrido del percutor está restringido para tener una posición de parada adelantada de manera que el desplazamiento hacia adelante se excluya más allá de un plano 77 perpendicular al eje del cañón A1 colocado en la superficie más hacia adelante 74 del bloque de cierre. En algunas realizaciones, cuando el cargador de avancarga está cargado y listo para disparar, la superficie más hacia adelante del bloque de cierre está adelante de la superficie más atrasada del recipiente propulsor con el fulminante 38. El posicionamiento como tal limita el percutor a golpear solo los recipientes de propulsor configurados de forma especialmente conforme con los fulminantes 38.

Con referencia a la FIG. 4 se presentan dimensiones de ejemplo adecuadas para la celda de potencia de avancarga 32 según una realización de la descripción. Las dimensiones se presentan a modo de ejemplo y no son limitantes. En algunas realizaciones, las dimensiones pueden variar dentro del 5 % de los valores especificados.

Con referencia a las FIGS. 5A y 5B, se representa una celda de potencia de avancarga 32^a según una realización de la descripción. La celda de potencia de avancarga 32a incluye un recipiente de contención de propulsor 40a. En esta invención, las celdas de potencia de avancarga y los recipientes de contención de propulsor se denominan colectiva y genéticamente como "celda(s) de potencia de avancarga 32" y "recipiente(s) de contención de propulsor 40", y específica o individualmente mediante los caracteres de referencia 32 y 40, respectivamente, seguido de un sufijo de letra (por ejemplo, "celda de potencia de avancarga 32a" y "recipiente de contención de propulsor 40a"). El recipiente de contención de propulsor 40a incluye una parte del cuerpo delantera 82 que incluye una parte de pared tubular 83, definiendo la parte del cuerpo delantera 82 una cavidad 84 que contiene una cantidad o carga de propulsor 85. La parte del cuerpo delantera 82 se extiende hacia atrás desde una parte de extremo delantero 106, concéntrica alrededor del eje del cuerpo 87 y define una boca trasera 87. Una copa trasera 86 está dispuesta en la boca trasera 87 que cierra y sella el propulsor 85 dentro de la cavidad 84. Determinados aspectos de la configuración de las FIGS. 5A y 5B se explican con más detalle en la publicación de solicitud de patente internacional WO 2019/144161, propiedad del cesionario de la solicitud

actual, cuyo contenido se incorpora en esta invención como referencia en su totalidad, a excepción de las reivindicaciones de patente y las definiciones expresas contenidas en la misma.

Con referencia a las FIGS. 6 y 7 se representa una celda de potencia de avancarga 32b según una realización de la descripción. La celda de potencia de avancarga 32b incluye algunos de los mismos componentes y atributos que la celda de potencia de avancarga 32a, que se identifican con caracteres de referencia del mismo número. La celda de potencia de avancarga 32b incluye un recipiente de contención de propulsor 40a que tiene una parte del cuerpo trasera 90 que define la cavidad 84 y se extiende hacia delante y define una boca delantera 91. La boca delantera 91 está configurada para recibir una tapa delantera 92 para sellar el propulsor 85 en su interior.

Con referencia a las FIGS. 8 a 14 y nuevamente a las FIGS. 4 a 7, los recipientes de contención de propulsor 80 incluyen una parte de extremo trasero o superior 94 con una pestaña 96 que define un receptáculo de fulminante 98 que define un rebaje del fulminante 99, y una cara de pestaña trasera 102. Una membrana 97 aísla la cavidad 84 y el rebaje del fulminante 99 de modo que, antes de la descarga, no hay comunicación fluida entre la cavidad 84 y el rebaje del fulminante 99. La parte de extremo delantero 106 de la celda de potencia de avancarga 32 está conformada para adaptarse a la parte de constricción 54 del rifle de avancarga 22.

Con referencia a las FIGS. 9 y 10 y nuevamente a las FIGS. 5A y 5B, las celdas de potencia de avancarga 32a y 32b se representan según las realizaciones de la descripción. Las celdas de potencia de avancarga 32a y 32b incluyen recipientes de contención de propulsor 40a y 40b, definiendo cada uno un rebaje anular 120 para recibir estructuras cooperantes 122 (FIGS. 21 y 22) en la cara del bloque de cierre 50. Las estructuras cooperantes 122 pueden incluir, por ejemplo, pasadores 124 (FIG. 21) o una proyección anular 126 (FIG. 22). En tales disposiciones, una superficie extrema 130 de los pasadores 124 y un extremo posterior 136 de la proyección anular 126 constituyen las superficies más adelantadas 74 de la cara del bloque de cierre 50 como se describió anteriormente. El percutor 70 está configurado para no extenderse hacia delante de las superficies más adelantadas 74 cuando se acciona.

Con referencia a las FIGS. 11 y 12 en algunas realizaciones, el rebaje 99 del receptáculo de fulminante 98 del recipiente de contención de propulsor 40 tiene una profundidad D que es menor que una altura total H del fulminante 38 de modo que el fulminante 38, tal que cuando se inserta en el receptáculo de fulminante 98, incluyendo el fulminante 38 una pestaña de fulminante 146, se extiende hacia atrás más allá de la cara de pestaña orientada hacia atrás 102 del recipiente de contención de propulsor 32. En algunas realizaciones, el sistema de avancarga incluye medios que impiden el disparo de un cartucho de rifle por el cargador de avancarga 20.

Con referencia a las FIGS. 13 y 14, la pestaña 96 incluye la proyección anular 126 con el rebaje 99 del fulminante definido en su interior. La proyección anular se extiende una longitud axial L1 más allá de la cara de pestaña trasera 102 de la pestaña 96 en la dirección hacia atrás 73. Tras la instalación del fulminante 38, la proyección anular 126 y la pestaña de fulminante 146 del fulminante 36 se apilan para proyectarse hacia atrás, definiendo una longitud axial L2 en relación con la cara de pestaña trasera 102 de la pestaña 96.

Con referencia a las FIGS. 15 a 17, se representa una celda de potencia de avancarga 32f que incluye un disco sobre pólvora asegurado con engarces de rodillo según una realización de la descripción. La celda de potencia de avancarga 32f incluye varios de los mismos componentes y atributos que la celda de potencia de avancarga 32e, algunos de los cuales están indicados con caracteres de referencia del mismo número. La celda de potencia de avancarga 32f incluye un recipiente de contención de propulsor 40f, fulminante 38, propulsor 85 y un disco sobre pólvora

202 acoplado a la boca delantera 91. El recipiente de contención de propulsor 40f puede ser de un material transparente o translúcido (representado), como se analizó anteriormente. El disco sobre pólvora 202 se captura en el extremo delantero 106 del recipiente de contención de propulsor 40f entre una parte de reborde 204 y un engarce de rodillo 206 del recipiente de contención de propulsor 40f para cerrar y sellar el propulsor 85 dentro de la cavidad 84.

La celda de potencia de avancarga 32f define una longitud axial total 208, que se extiende desde un extremo trasero 212 de la proyección anular 146 hasta un extremo delantero 214 del engarce de rodillo 206 del recipiente de contención de propulsor 40f. El recipiente de contención de propulsor 40f define una longitud de cuerpo axial 216 que se extiende desde una cara delantera 218 de la pestaña 96 hasta el extremo delantero 214 del engarce de rodillo 206, y también define una longitud de inserción axial 220 de la recámara del cierre que se extiende desde una cara trasera de la pestaña 96 hasta el extremo delantero 214 del engarce de rodillo 206. En funcionamiento, la celda de potencia de avancarga 32f se inserta en la recámara del cierre 60 de modo que el engarce de rodillo 206 se registre contra la parte de constricción 54 del rifle de avancarga 22.

Con referencia a la FIG. 18, el recipiente de contención de propulsor 40f se representa antes del montaje de la celda de potencia de avancarga 32f según una realización de la descripción. El recipiente de contención de propulsor 40f es una estructura polimérica unitaria 232 que incluye la pestaña 96, el receptáculo de fulminante 98 y la membrana 97 en la parte de extremo trasero 94. En la parte de extremo delantero 106, el recipiente de contención de propulsor 40f define la parte de reborde 204 que es por detrás de la boca delantera 91, proyectándose la parte de reborde 204 radialmente hacia dentro (es decir, hacia el eje del cuerpo 87) desde una superficie interior 236 de la parte de pared tubular 83 del recipiente de contención de propulsor 40f. La parte de reborde 204 define una cara de asiento 238 que se orienta hacia adelante, hacia la boca delantera 91. En algunas realizaciones, la parte de reborde 204 es un reborde anular continuo. En algunas realizaciones, la parte de reborde 204 es un resalte 242 (representado) que se encuentra en una zona de transición entre una parte de pared gruesa proximal 244 y una parte de pared delgada distal 246 de la parte de pared tubular 83. En algunas realizaciones, una superficie exterior 248 de la parte de pared tubular 83 del recipiente de contención de propulsor 40f (así como para los recipientes de contención de propulsor 40 en general) se estrecha hacia el eje del cuerpo 87 en la dirección de avance 71.

La estructura polimérica unitaria 232 del recipiente de contención de propulsor 40f (así como para los recipientes de contención de propulsor 40 en general) puede fabricarse mediante técnicas conocidas por el experto, tales como moldeo por inyección, mecanizado o una combinación de los mismos. Por ejemplo, la estructura polimérica unitaria 232 puede ser inicialmente moldeada mediante una técnica de moldeo por inyección que se termina mediante técnicas de mecanizado para proporcionar tolerancias más estrictas de superficies y longitudes críticas (por ejemplo, la cara de asiento 238 de la parte de reborde 204, la cara de pestaña trasera 102, la longitud axial L1 hasta el extremo trasero 136 de la proyección anular 126 y/o un espesor de la parte de pared delgada distal 246). El disco sobre pólvora 202 puede fabricarse, por ejemplo, a partir de un polímero o cartón.

Funcionalmente, la proyección anular 126 proporciona los mismos aspectos de seguridad que con la celda de avancarga 32e, descrita anteriormente en relación con las FIGS. 13 y 14. La membrana 97 evita que el propulsor 85 se filtre fuera de la cavidad 84 al receptáculo de fulminante 98 durante el envío, almacenamiento y manipulación. La parte de reborde 204 proporciona una posición de asiento confiable a lo largo del eje del cuerpo 87 para el disco sobre pólvora 202, y coopera con el engarce de rodillo 206 para asegurar el disco sobre pólvora 202 y sellar la cavidad 84. La parte de pared delgada distal 246 puede permitir la formación más fácil y más confiable del rodillo de engarce 206, mientras que la parte de pared gruesa proximal 244

proporciona la necesaria integridad estructural del recipiente de contención de propulsor 40f para evitar la rotura de la celda de potencia de avancarga 32f durante la descarga. El estrechamiento de la superficie exterior 248 puede conformar a una pared interior de conformación complementaria de la recámara del cierre 60 para un mejor soporte de las celdas de potencia de avancarga 32 (y las celdas de potencia de avancarga 32 en general) durante la descarga.

Con referencia a las FIGS. 19A a 19C, se representa un procedimiento para fabricar la celda de potencia de avancarga 32f según una realización de la descripción. Una representación de la celda de potencia 32f completamente montada se muestra en la FIG. 20. La estructura polimérica unitaria 232 del recipiente de contención de propulsor 40f puede someterse a los procedimientos de fabricación y acabado descritos anteriormente que acompañan a la FIG. 18. El propulsor 85 está dispuesto en la parte del cuerpo trasera 90 de la estructura polimérica unitaria 232 (FIG. 19A). El disco sobre pólvora 202 se inserta en la boca delantera 91 de modo que una cara trasera 252 del disco sobre pólvora 202 se asiente en la parte de reborde 204 del recipiente de contención de propulsor 40f (FIG. 19B). El recipiente de contención de propulsor 40f con el propulsor 85 y el disco sobre pólvora 202 insertados se somete a un procedimiento de engarzado de rodillo, por ejemplo, con una herramienta de engarce de rodillos 254 insertada en la boca delantera 91 (FIG. 19C). El procedimiento de engarzado de rodillo forma el engarce de rodillo 206, poniendo el engarce de rodillo 206 en contacto con una cara delantera 256 del disco sobre pólvora, asegurando así firmemente el disco sobre pólvora 202 dentro de la boca delantera 91 del recipiente de contención de propulsor 40f.

Con referencia a las FIGS. 11 a 14 y 23, las proyecciones centrales traseras están dimensionadas para encajar en un rebaje de 150 definido en la cara del bloque del cierre 50 alrededor del orificio del percutor 155. Una superficie de confrontación y acoplamiento del fulminante 157 está en la parte inferior del rebaje y se extiende alrededor del orificio del percutor 155. En esta realización, la cara del bloque de cierre 50 es la superficie mas adelantada 74 del bloque de cierre y el percutor 70 no se extiende más allá del plano definido por esta superficie. Funcionalmente, los cartuchos estándar con fulminantes que están alineados con una cara trasera del cartucho no se pueden disparar en esta disposición, porque el percutor 70 no alcanza el fulminante.

Con referencia a la FIG. 24, se puede utilizar una disposición del percutor del bloque de cierre con realizaciones de recipientes de contención de propulsor sustituyendo un fulminante de percusión anular por los fulminantes centrales convencionales. El percutor está desplazado de la inserción del eje central A1 del cañón con la cara del bloque de cierre 50 cuando el cargador de avancarga está cerrado. La posición tal que el percutor golpeará el borde de un fulminante de percusión anular colocado en el centro.

Con referencia a las FIGS. 25 a 27, el recorrido del percutor 70 se ilustra según las realizaciones. La FIG. 25 el cargador de avancarga está cargado con una bala, un recipiente de contención de propulsor y un fulminante. La pestana del fulminante y la cara trasera se proyectan en un rebaje 150 en la cara del bloque de cierre 50. La FIG. 26 muestra el percutor impactando el fulminante lo que provoca el encendido del propulsor en el recipiente de contención de propulsor y el lanzamiento de la bala. La FIG. 27 ilustra el tope de extremo 169 del recorrido hacia adelante del percutor 70 sin un recipiente de contención de propulsor en la recámara del cierre 60. Dicho recorrido no se extiende más allá del plan definido por la cara del cierre. Las superficies de tope 171 del bloque del cierre que se acoplan con las superficies 173d del percutor pueden proporcionar tal tope de extremo 169.

Las siguientes patentes de Estados Unidos se incorporan en esta invención como referencia en su totalidad, a excepción de las reivindicaciones de patente y las definiciones expresas

5 contenidas en las mismas: Patentes de EE.UU. n.º 9.273.941; 9.261.335; 9.003.973; 8.875.633; 8.869.702; 8.763.535; 8.726.560; 8.590.199; 8.573.126; 8.561.543; 8.453.367; 8.443.730; 8.240.252; 8.146.505; 7.984.668; 7.621.208; 7.444.775; 7.441.504; 7.302.890; 7.278.358; 7.225.741; 7.059.234; 6.931.978; 6.845.716; 6.752.084; 6.625.916; 6.564.719; 6.439.123; 6.178.889; 5.677.505; 5.492.063; 5.359.937; 5.216.199; 4.955.157; 4.169.329; 4.098.016; 4.069.608; 4.058.922; 4.057.003; 3.776.095; 3.771.415 y 3.261.291. Los componentes y características ilustrados en las referencias incorporadas por referencia pueden utilizarse con las realizaciones de esta invención. La incorporación por referencia se analiza, por ejemplo, en la sección 2163.07 (B) del MPEP.

10 Todas las características descritas, reivindicadas e incorporadas en esta invención como referencia, y todas las etapas de cualquier procedimiento o procedimiento así descrito, pueden combinarse en cualquier combinación, a excepción de combinaciones donde al menos algunas de tales características y/o etapas son mutuamente excluyentes. Cada característica descrita en
15 esta memoria descriptiva puede ser reemplazada por características alternativas que tengan la misma finalidad, equivalente o similar, a menos que se indique expresamente lo contrario. Por tanto, a menos que se indique expresamente lo contrario, cada característica descrita es solo un ejemplo de una serie genérica de características equivalentes o similares. Los aspectos inventivos de esta descripción no se limitan a los detalles de las realizaciones anteriores, sino
20 que se extienden a cualquier realización novedosa, o cualquier combinación novedosa de realizaciones, de las características presentadas en esta descripción, y a cualquier realización novedosa, o a cualquier combinación novedosa de realizaciones, de las etapas de cualquier procedimiento o procedimiento así descrito. Aunque se han ilustrado y descrito en esta invención ejemplos específicos, los expertos en la materia apreciarán que cualquier disposición calculada
25 para lograr la misma finalidad podría sustituir a los ejemplos específicos descritos. Esta solicitud está destinada a cubrir adaptaciones o variaciones de la presente materia objeto. Además, las realizaciones de esta invención pueden tener aplicación a otros tipos de armas de fuego. Por lo tanto, se pretende que la invención quede definida por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes legales, así como los aspectos ilustrativos. Las realizaciones descritas
30 anteriormente son meramente descriptivas de sus principios y no deben considerarse limitantes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de fabricación de una celda de potencia de avancarga, comprendiendo el procedimiento: disponer un propulsor en un recipiente de contención de propulsor de polímero unitario; insertar un disco sobre pólvora en una boca en un extremo delantero del recipiente de contención de propulsor de polímero unitario; y formar un engarce de rodillo en la boca del extremo delantero para asegurar el disco sobre pólvora en el extremo delantero del recipiente de contención de propulsor de polímero unitario.
- 10 2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende: antes de la etapa de formar un engarce de rodillo, asentar dicho disco sobre pólvora en una parte de reborde dentro del recipiente de contención de propulsor de polímero unitario, estando la parte de reborde hacia atrás de la boca.
- 15 3. El procedimiento de la reivindicación 1. que comprende: formar una proyección anular en una cara trasera de una pestaña trasera del recipiente de contención de propulsor de polímero unitario, extendiéndose la proyección anular axialmente hacia atrás desde la cara trasera.

