

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 538**

51 Int. Cl.:

**F41A 1/06** (2006.01)

**F41A 21/28** (2006.01)

**F41A 13/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.06.2015 PCT/EP2015/063003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2015 WO15189305**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2015 E 15727992 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3155346**

54 Título: **Aparato de disparo con diferencia de presión ajustable en el tubo de lanzamiento para misiles o fusiles**

30 Prioridad:

**13.06.2014 DE 102014008415**

**19.11.2014 DE 102014017029**

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

**11.05.2020**

73 Titular/es:

**DYNAMIT NOBEL DEFENCE GMBH (100.0%)**

**Dr. Hermann-Fleck-Allee 8**

**57299 Burbach, DE**

72 Inventor/es:

**STRUCK, HARALD**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 759 538 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**

Aparato de disparo con diferencia de presión ajustable en el tubo de lanzamiento para misiles o fusiles

- 5 La invención se refiere a un aparato de disparo para el disparo de cartuchos, en particular cartuchos de fúsil, con un depósito de munición para la recepción de los cartuchos y un tubo de lanzamiento delante del depósito de munición en la dirección de disparo.
- 10 Aparatos de disparo de este tipo son, por ejemplo, fusiles o misiles. En los fusiles aparece el problema de que la munición para, por ejemplo, liebres es demasiado débil para un jabalí y no mataría inmediatamente al jabalí. Si la munición para los jabalíes se usase, por el contrario, para la caza de liebres, esta es demasiado potente y mataría a la liebre inmediatamente, pero la dejaría no apta para el consumo. En el caso de misiles sería ventajoso practicar el vuelo balístico con, por ejemplo, munición de fusil.
- 15 Por la patente americana US 5.992.291 A se conoce como enfoque de la solución para ello un sistema de armamento con velocidad de proyectil modificable y letalidad selectiva.
- 20 La invención tiene por ello el objetivo de mejorar un aparato de disparo según el preámbulo de la reivindicación 1, de modo que la diferencia de presión en el tubo de lanzamiento tanto en la zona de alta presión, es decir, delante del depósito de munición, como también en la zona de baja presión, es decir, en la dirección de disparo delante de la zona de baja presión, se pueda adaptar fácilmente a los requerimientos
- Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.
- 25 La invención está caracterizada por una cámara de alta presión, que rodea el tubo de lanzamiento en su extremo trasero visto en la dirección de disparo, una cámara de baja presión, que visto en la dirección de disparo está dispuesta delante de la cámara de alta presión y rodea el tubo de disparo, orificios de alta presión en el tubo de lanzamiento en la zona de la cámara de alta presión, que conectan el interior del tubo de lanzamiento con la cámara de alta presión, visto en la dirección de disparo orificios de baja presión traseros y delanteros en el tubo de lanzamiento en la zona de la cámara de baja presión, que conectan el interior del tubo de lanzamiento con la cámara de baja presión, con un canal de soplado, que conecta la cámara de alta presión con la atmósfera y en el canal de soplado está dispuesta una válvula ajustable. De este modo la diferencia de presión se puede adaptar fácilmente a los requisitos tanto en la zona de alta presión como en la zona de bajo presión.
- 30
- 35 Preferentemente los orificios de alta presión, visto en la dirección de disparo, están dispuestos en la zona delantera de la cámara de alta presión. De este modo se puede realizar una descarga de presión tan larga hasta que el cartucho, o su proyectil abandona la cámara de alta presión.
- 40 Ventajosamente los orificios de baja presión traseros, visto en la dirección de disparo, están dispuestos en el extremo trasero de la cámara de baja presión y los orificios de baja presión delanteros en el extremo delantero de la cámara de baja presión. De este modo se utiliza toda la cámara de baja presión para la reducción de diferencia de presión.
- 45 Para el ajuste más sencillo de la reducción de diferencia de presión, la cámara de baja presión es un casquillo giratorio sobre el tubo de lanzamiento y el casquillo presenta una superficie envolvente interior y en la superficie envolvente interior en los orificios de baja presión traseros y delanteros están dispuestos orificios congruentes y se puede ajustar el flujo de gas durante el giro del casquillo sobre el tubo de lanzamiento. De este modo la diferencia de presión se puede ajustar en la zona de baja presión de forma sencilla mediante el giro del casquillo.
- 50 Es preferible el uso del aparato de disparo según la invención en misiles o fusiles.
- Por lo tanto, la invención también tiene el objetivo de fabricar un sistema con el que se dispare la munición del fusil y mediante regulación de gas por medio de desvío antes del cierre y/o reducción de la diferencia de presión en el tubo se pueda reducir la velocidad. Esto se puede ajustar a través de las válvulas de gas.
- 55 Este sistema permite adaptar la munición del fusil, de modo que se pueda disparar con balística similar, como por ejemplo misiles con apoyo en el hombro. Simultáneamente se puede usar la explosión de gas obtenida para la simulación de un chorro posterior y para la minimización del retroceso.
- 60 El sistema tiene la capacidad de la adaptación a la balística exterior por medio de la descarga de gas regulable antes de un cierre o relaciones de presión ajustables delante y detrás del proyectil en el tubo. Este exceso de gas sirve simultáneamente para simular un chorro posterior a través de una masa de marcado presente en un depósito desechable o masa de marcado cargada en una cápsula en el tubo de irradiación trasero. Simultáneamente en el sistema por medio de un depósito recargable se puede derivar el exceso de gas sin marcado, pero con relaciones de presión simultáneas y desencadenar una masa de marcado en la abertura de soplado. El sistema sirve, en el caso de una probabilidad de impacto elevada, para la balística exterior ampliamente adaptada de un sistema de
- 65

armamento de gran calibre, o para la aplicación del ajuste del proyectil - energía con disparo de los mismos cartuchos. Esto se puede usar entonces, por ejemplo, como componente para la implementación de un sistema de entrenamiento o aparato de disparo de entrenamiento.

- 5 En este caso se retira una cantidad de gas en exceso en un recipiente colector que circunda el cierre o inicio del tubo a través de orificios predefinidos. Con derivación a través de un sistema cerrado se ajusta finamente esta toma de presión a través de una válvula o se ajusta de forma permanente mediante la sección transversal seleccionada, a fin de adaptar la balística de una munición estándar a la de una munición de gran calibre (p. ej. un misil con apoyo en el hombro). Esta presión o caída de gas se puede usar entonces para la representación de las zonas de chorro posterior, en tanto que se conduce a través de una cápsula o cámara de polvo eventualmente también a través de un material que forma el humo y pueda salir hacia atrás. Además, las desviaciones específicas a la munición se pueden adaptar por medio de compensación de presión de gas en el sistema y por consiguiente usarse ópticas con retícula rígida. Además, a través de un segundo recipiente colector, la presión en el tubo detrás del proyectil se puede llevar delante del proyectil, a fin de obtener una reducción de velocidad adicional con la reducción de la diferencia de presión delante y detrás del proyectil, esto se puede ajustar asimismo por la derivación regulada de los gases.

20 El sistema contiene la capacidad de la adaptación a la balística exterior por medio de la evacuación de gas detrás del cierre / inicio del tubo. Para garantizar una velocidad de munición reducida y ajustable de forma fiable detrás de la boca del tubo, a través de la cámara de alta presión y el canal de soplado regulable se reduce la presión de gas y se deriva de forma uniforme a través de una válvula. A través de una cámara de baja presión aguas abajo de esta cámara de alta presión se puede generar una reducción de velocidad adicional mediante la reducción de la diferencia de presión a partir de los gases que avanzan, que conduce entonces a una reducción de velocidad adicional. El exceso de gas derivado de la válvula debe servir igualmente para simular el chorro posterior desde la parte trasera del tubo cuando se conduce a través de una masa de marcado presente en un depósito desechable. Simultáneamente se puede usar un depósito recargable, pero que deriva el exceso de gas sin marcado con relaciones de presión simultáneas, para este caso al final del canal de gas se puede introducir una cápsula con una masa de marcado para la simulación del chorro posterior en la descarga de gas.

- 30 El sistema tiene una elevada probabilidad de impacto con balística exterior ampliamente adaptable y ajustable mediante regulación del paso de gas en la válvula, así como representación opcional de una zona de chorro posterior en el canal de soplado.

35 El aparato de disparo con tubo y descarga de gas regulable es apropiado, por ejemplo, para la instalación en distintos sistemas de entrenamiento, donde la trayectoria de vuelo balística se debe reajustar de forma económica por medio de munición de fusil estándar. Además, el canal de gas con pasaje de gas regulable hacia atrás contiene una simulación de chorro posterior. El sistema de cierre se puede adaptar a la geometría de un arma de calibre normal, está configurado de modo que garantiza la recarga del arma, así como el empuje posterior de la munición al depósito tras el disparo. Simultáneamente el sistema es apropiado para las aplicaciones, donde es necesaria una regulación de proyectil - energía con la misma munición.

45 Con la finalidad de la carga y de la representación de la zona de chorro posterior puede servir un depósito desechable, que contiene un tiro de una munición estándar (p. ej.: 7,62 x 51 con o sin trazado), así como una masa de marcado. Esta se ceba por el exceso de gas evacuado y marca o representa la zona de chorro posterior. Además, se puede usar un depósito recargable sin masa de marcado. Para ello el sistema tiene adicionalmente la capacidad opcional de la recepción de una masa de marcado en forma de una cápsula en el extremo de tubo trasero. Con el tubo se considera aquí siempre el tubo de lanzamiento.

50 El extremo de tubo delantero está provisto además con una rosca (que está protegida con un casquillo), sobre esta se puede enroscar un aparato de cartucho de maniobra, que mediante la expulsión de gas en el extremo de tubo trasero posibilita el disparo de cartuchos de maniobra con representación simultánea de la zona de chorro posterior hacia atrás.

55 Descripción del funcionamiento de la invención mediante una aplicación a modo de ejemplo.

60 La figura 1 muestra una representación esquemática de un aparato de disparo según la invención. Con la referencia 1 se muestra un cartucho de fusil. Este se sitúa antes del disparo en el depósito de munición 2. El tubo de lanzamiento 5 se sitúa delante del depósito de munición 2 en la dirección de disparo. Según la invención el tubo de lanzamiento 5 está rodeado concéntricamente por una cámara de alta presión 3. Esta cámara de alta presión 3 se extiende axialmente del depósito de munición 2 hasta aproximadamente hacia el final del primer cuarto del tubo de lanzamiento. La cámara de alta presión 3 está conectada con un canal de soplado 6, donde se sitúa una válvula 7. Para la reducción de presión están dispuestos orificios de alta presión 5a en el tubo de lanzamiento 5 en la zona de la cámara de alta presión 3, que conectan el interior del tubo de lanzamiento 5 con la cámara de alta presión 3.

65 En la dirección de disparo delante de la cámara de alta presión 3, adyacente a esta, una cámara de baja presión 4 rodea concéntricamente el tubo de lanzamiento 5. La cámara de baja presión 4 es un casquillo giratorio sobre el tubo

de lanzamiento 5, que presenta una superficie envolvente interior.

5 Para la reducción de la diferencia de presión, en el tubo de lanzamiento 5 en la zona de la cámara de baja presión 4 visto en la dirección de disparo están previstos orificios de baja presión delanteros y traseros 5b, que conectan el interior del tubo de lanzamiento 5 con la cámara de baja presión 4. En la superficie envolvente interior del casquillo giratorio, en los orificios de baja presión traseros y delanteros están dispuestos orificios congruentes, por lo que durante el giro del casquillo sobre el tubo de lanzamiento 5 se puede ajustar el flujo de gas.

10 La figura 2 muestra el aparato de disparo según la invención poco después del cebado del cartucho 1. Durante el cebado se genera una presión que impulsa el proyectil 8 de forma estándar hacia delante.

15 La figura 3 muestra el aparato de disparo según la invención al abandonar el proyectil 8 fuera de la cámara de alta presión 3. Al sobrepasar el proyectil los orificios de alta presión en la cámara de alta presión por parte del fondo de proyectil se genera inmediatamente una descarga del pico de presión debido a un escape de los gases en la cámara de alta presión 3. Esta está determinada de obra mediante la cantidad, disposición y tamaño de los orificios de alta presión, así como el volumen de la cámara de alta presión, como también de la sección transversal del canal de salida en el un lado y de forma variable por la regulación de la válvula en el canal de salida. Aquí se consigue en la primera etapa una reducción de velocidad de la munición regulable mediante la válvula 7.

20 La figura 4 muestra el curso del proyectil 8 en el tubo de lanzamiento en la zona de la cámara de baja presión 4. Al sobrepasar los orificios de baja presión traseros 5b en la cámara de baja presión 4 por parte del fondo de proyectil se logra inmediatamente, junto a la descarga que sigue avanzando de la presión en la cámara de alta presión 3, la diferencia de presión entre los fondos de proyectil y punta de proyectil mediante introducción de la presión de gas en los orificios de baja presión delanteros 5b en la cámara de baja presión 4. Por consiguiente, se produce una  
25 reducción de velocidad adicional del proyectil 8. Esta está determinada de obra por la cantidad, disposición y tamaño de los orificios de baja presión 5b, así como por el volumen de la cámara de baja presión 4 y por otro lado se puede ajustar de forma variable mediante el ajuste del casquillo y por consiguiente cierre de los orificios de baja presión 5b.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de disparo para el disparo de cartuchos (1), en particular cartuchos de fúsil, con un depósito de munición (2) para la recepción de cartuchos (1), un tubo de lanzamiento (5) delante del depósito de munición (2) en la dirección de disparo, una cámara de alta presión (3), que rodea el tubo de lanzamiento (5) en su extremo trasero visto en la dirección de disparo, una cámara de baja presión (4), que está dispuesta delante de la cámara de alta presión (3) visto en la dirección de disparo y rodea el tubo de lanzamiento (5), orificios de alta presión (5a) en el tubo de lanzamiento (5) en la zona de la cámara de alta presión (3), que conectan el interior del tubo de lanzamiento (5) con la cámara de alta presión (3), y visto en la dirección de disparo orificios de baja presión delanteros y traseros (5b) en el tubo de lanzamiento (5) en la zona de la cámara de baja presión (4), que conectan el interior del tubo de lanzamiento (5) con la cámara de baja presión (4), caracterizado por un canal de soplado (6), que conecta la cámara de alta presión (3) con la atmósfera, en el que en el canal de soplado (6) está dispuesta una válvula ajustable (7).
2. Aparato de disparo según la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios de alta presión (5a), visto en la dirección de disparo, están dispuestos en la zona delantera de la cámara de alta presión (3).
3. Aparato de disparo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los orificios de baja presión traseros (5b), visto en la dirección de disparo, están dispuestos en el extremo trasero de la cámara de baja presión (4) y los orificios de baja presión delanteros (5b), en el extremo delantero de la cámara de baja presión (4).
4. Aparato de disparo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la cámara de baja presión (4) es un casquillo giratorio sobre el tubo de lanzamiento (5), el casquillo presenta una superficie envolvente interior (5c), en la superficie envolvente interior (5c) en los orificios de baja presión delanteros y traseros (5b) están dispuestos orificios congruentes y durante el giro del casquillo sobre el tubo de lanzamiento (5) se puede ajustar el flujo de gas.
5. Uso de un aparato de disparo según una de las reivindicaciones 1 a 4 en misiles y fusiles.



