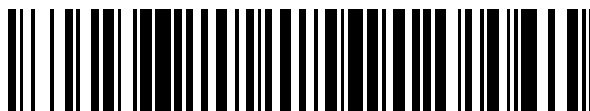


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 201**

51 Int. Cl.:

F41A 21/44 (2006.01)

F41A 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2008** **E 13152259 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016** **EP 2610574**

54 Título: **Cañón automático de calibre pequeño o medio**

30 Prioridad:

26.10.2007 DE 102007051246

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

12.05.2017

73 Titular/es:

KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)

Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE

72 Inventor/es:

FROST, WALTER y
VALLONE, RALF

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 612 201 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

Cañón automático de calibre pequeño o medio

5 La invención se refiere a un cañón automático de calibre pequeño o medio con un tubo de arma montado en un alojamiento de arma o cuna, en el que el tubo de arma está rodeado por un soporte de tubo fijado al alojamiento de arma o cuna y, teniendo en cuenta el retroceso del tubo, se extiende hasta la zona inmediatamente detrás de la boca del tubo de arma, que está realizado como elemento tubular que abarca al tubo de arma por todos lados, siendo su diámetro interior una magnitud predeterminada mayor que el diámetro exterior del tubo de arma, en el que entre la pared interior del elemento tubular y la pared exterior del tubo de arma están dispuestos, al menos en el extremo delantero del elemento tubular, elementos de soporte que están unidos fijamente al elemento tubular y su distancia de la pared exterior del tubo de arma tiene una medida tal que está garantizado el retroceso sin obstáculos del tubo de arma, pero son contrarrestadas oscilaciones radiales o flexiones del tubo de arma mediante el elementos de soporte.

15 En los cañones automáticos de este tipo se presenta el problema de que al disparar de pie o en marcha se producen oscilaciones del tubo no deseadas en lo que respecta a la dirección radial del tubo de arma. Estas pueden influir en la dispersión del arma en el sistema. Hasta ahora se ha intentado contrarrestar las oscilaciones radiales que se producen en el tubo por la correspondiente rigidez en la realización del tubo de arma. El problema se agrava porque debido al empleo de munición inteligente han sido necesarios módulos en la boca cada vez más complejos y pesados (frenos de boca) que parcialmente han sido dotados de módulos electrónicos, por ejemplo, para la medición de la velocidad y/o para la programación de la munición. Por tanto, se acumulan los problemas con la dispersión del arma por las oscilaciones del tubo.

20 En el documento FR 972 500 A se describe un arma de fuego portátil con tubo de fuego que retrocede. En el documento FR 596 175 A se describe un arma de gran calibre con tubo de arma en dos piezas, cuyo tubo de arma se porta por cables. El documento DE 707 201 C describe un arma de tubo con una cubierta tubular que rodea al tubo del arma y posibilita un retroceso del tubo del arma.

25 La invención se propone el objeto de conseguir un cañón automático de calibre pequeño o mediano en el que el tubo de arma esté soportado de tal forma que se reduzcan las amplitudes radiales del tubo del arma que se producen al disparar a causa de las oscilaciones del tubo.

La solución de este objeto se consigue según la invención con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención están descritos en las reivindicaciones dependientes.

30 Una idea base de la invención consiste en rodear el tubo de arma con un soporte de tubo que esté llevado hasta inmediatamente detrás de la zona de la boca del tubo de arma. Este soporte del tubo está unido fijamente al alojamiento de arma o la cuna y está reforzado de tal modo que contrarreste las oscilaciones que se producen en el tubo. Esto se consigue mediante elementos de soporte dispuestos en el soporte de tubo cuya distancia a la pared exterior del tubo de arma tenga una medida tal que esté garantizado un retroceso del tubo de arma sin obstáculos pero que las oscilaciones radiales o flexiones del tubo del arma sean transferidas por estos elementos de soporte al soporte de tubo y sean amortiguadas por este.

35 Si se dispara sin soporte de tubo, el tubo de arma vibra y se forman vientres de oscilación locales en los que la amplitud de oscilación es mayor que en otros lugares del tubo del arma. Los lugares de amplitudes elevadas dependen de las propiedades del tubo de arma, por ejemplo de la longitud, la rigidez y el material del tubo del arma y pueden ser determinados por simulación o a través de experimentos. Una amortiguación especialmente eficaz se puede conseguir si los elementos de soporte están dispuestos en lugares con amplitud de oscilación elevada respecto a otros lugares, en particular con la mayor amplitud de oscilación.

45 El soporte de tubo puede estar realizado con una forma de construcción ligera y el conformado puede ser tal que se consiga una alta rigidez. Por la forma de construcción ligera puede conseguirse una medida de desequilibrio justificable, de manera que en sistemas estabilizados la calidad de estabilización no se vea influida esencialmente de forma desfavorable.

50 El soporte de tubo está realizado esencialmente como elemento tubular cuyo diámetro interior sea una magnitud predeterminada mayor que el diámetro exterior del tubo de arma. El elemento tubular puede presentar secciones transversales diferentes. Así su sección transversal interior, por ejemplo, al menos en un sector parcial de su longitud que da a la boca del tubo de arma, tiene forma circular, ovalada, elíptica o también poligonal, por ejemplo rómbica. En caso de secciones transversales con diámetros interiores diferentes ha demostrado ser ventajoso que el diámetro interior sea mayor en la dirección de elevación del movimiento del tubo de arma que el diámetro interior en la dirección del azimut.

55 En el caso de una forma de realización especialmente ventajosa el elemento tubular con sección transversal interior con forma circular posee al menos en una parte de su longitud una pieza de caperuza que puede estar dispuesta, por ejemplo, en la cara superior del elemento tubular y presenta una sección transversal con forma esencialmente

de U o V y está colocada de tal modo que entre el elemento tubular y la pieza de caperuza se forme un canal continuo. Esta pieza de caperuza sirve por una parte para mayor reforzamiento de la construcción del soporte de tubo y tiene además la ventaja de que a través del espacio interior realizado como canal continuo, en el caso de un tubo de arma con módulos eléctricos, pueden ser conducidas líneas de conexión eléctricas a la zona de la boca del tubo de arma.

A continuación se explicará en detalle en virtud de los dibujos adjuntos un ejemplo de realización de un tubo de arma para un cañón automático de calibre pequeño o medio con un soporte de tubo.

En los dibujos muestran:

Fig. 1 en una representación esquemática el tubo de arma de un cañón automático por lo demás no representado en una vista desde arriba;

Fig. 2 el tubo de arma según la fig. 1 en una vista lateral;

Fig. 3 el tubo de arma según las figuras 1 y 2 en un corte longitudinal a lo largo de la línea C-C en la fig. 1;

Fig. 4 el tubo de arma según las figuras 1 a 3 en una vista en perspectiva ligeramente reducida; y

Fig. 5 una sección transversal a través del tubo de arma a lo largo de la línea D-D en la fig. 3.

Las figuras 1 a 5 muestran el tubo de arma 1 de un cañón automático por lo demás no representado que está montado en un alojamiento de arma 2 solo indicado.

En el alojamiento de arma 2 está dispuesto un soporte de tubo que presenta un elemento tubular 3 que rodea al tubo de arma 1 y es guiado desde el alojamiento de arma 2 hasta la zona inmediatamente detrás de la boca 1.1 del tubo de arma 1, que puede estar dotado de módulos adicionales en la boca, como por ejemplo un freno de boca, así como módulos electrónicos que son conocidos en sí y no serán descritos en detalle. La distancia del extremo delantero del elemento tubular 3 a la boca del tubo de arma es elegida de manera que se tenga en cuenta el retroceso del tubo y éste pueda tener lugar sin obstáculos.

En el elemento tubular 3 están dispuestos en el extremo delantero elementos de soporte 5. La disposición se puede deducir con más precisión de la Fig. 5. Los elementos de soporte 4 están distribuidos por el contorno del elemento tubular con una distancia angular de aproximadamente 120° y unidos fijamente al elemento tubular 3. La distancia de los elementos de soporte 4 a la pared exterior del tubo de arma 1 tiene una medida tal que por un lado está garantizado un retroceso sin obstáculos del tubo de arma 1 bajo todas las condiciones, esto es, incluso en caso de temperatura elevada, y también las oscilaciones radiales o flexiones del tubo de arma 1 son absorbidas por los elementos de soporte 4 y transferidas al elemento tubular 3.

A través de investigaciones se determinó que al disparar sin soporte de tubo en el lugar a través del cual discurre el corte D-D en la fig. 3 es donde se produce la máxima amplitud de oscilación. Por este motivo los elementos de soporte 4 están dispuestos en la zona de este lugar, de manera que resulta una amortiguación eficaz de la oscilación con un número pequeño de elementos de soporte y por tanto poco peso adicional.

Como se puede deducir de la fig. 3, a través de la longitud del elemento tubular 3 están distribuidos otros elementos de soporte 4 y 6. El elemento tubular 3 puede presentar a través de su longitud diferentes diámetros según el espesor del tubo de arma 1. Así, por ejemplo, en la zona trasera engrosada 1.2 del tubo de arma, el diámetro interior del elemento tubular 3 es mayor que en el extremo delantero y los elementos de soporte 6 son adaptados correspondientemente.

En la cara superior del elemento tubular 3 que presenta al menos en su zona delantera una sección transversal con forma circular está dispuesta sobre una parte de su longitud una pieza de caperuza 3.1 que como se puede deducir de la fig. 5 posee una sección transversal redondeada esencialmente con forma de U o V y está soldada al elemento tubular 3 con sus extremos libres. Esta pieza de caperuza 3.1 sirve no solo para mayor reforzamiento del soporte tubular, sino que además su espacio interior representa un canal de paso 3.2 a través del cual de un modo que no está representado pueden ser conducidas las líneas de conexión eléctrica que conectan los módulos electrónicos dispuestos en la zona de la boca 1.1 del tubo de arma con unidades de señalización y evaluación no representadas. En la zona trasera del elemento tubular 3 el soporte tubular está reforzado por otra pieza de caperuza 3.3.

Como se puede deducir de las figuras 2 y 4 las paredes del elemento tubular 3 están dotadas de ranuras de paso de aire 7 dispuestas lateralmente y que discurren en la dirección longitudinal.

REIVINDICACIONES

5 1. Cañón automático de calibre pequeño o medio con un tubo de arma montado en un alojamiento de arma o cuna, en el que el tubo de arma (1) está rodeado por un soporte de tubo fijado al alojamiento de arma (2) o cuna y, teniendo en cuenta el retroceso del tubo, se extiende hasta la zona inmediatamente detrás de la boca (1.1) del tubo de arma (1), que está realizado como elemento tubular (3) que abarca al tubo de arma (1) por todos lados, siendo su diámetro interior una magnitud predeterminada mayor que el diámetro exterior del tubo de arma (1), en el que entre la pared interior del elemento tubular (3) y la pared exterior del tubo de arma (1) está dispuesto, en el extremo delantero del elemento tubular (3), un elemento de soporte (5) que está unido fijamente al elemento tubular (3) y su distancia de la pared exterior del tubo de arma (1) tiene una medida tal que está garantizado el retroceso sin obstáculos del tubo de arma (1), pero son contrarrestadas oscilaciones radiales o flexiones del tubo de arma (1) mediante el elementos de soporte (5),

caracterizado por que

entre la pared interior del elemento tubular (3) y la pared exterior del tubo de arma (1) están dispuestos otros elementos de soporte (4, 6) de este tipo a lo largo de la longitud del elemento tubular (3).

15 2. Cañón automático según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento tubular (3) presenta, al menos en un sector parcial de su longitud que da a la boca del tubo de arma (1), una sección transversal interior con forma circular.

20 3. Cañón automático según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento tubular presenta, al menos en un sector parcial de su longitud que da a la boca del tubo de arma, una sección transversal interior ovalada o elíptica, en el que el diámetro interior en la dirección de elevación del movimiento del tubo de arma (1) es mayor que en la dirección de azimut.

25 4. Cañón automático según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento tubular presenta, al menos en un sector parcial de su longitud que da a la boca del tubo de arma y en al menos una parte de su circunferencia, una sección transversal interior poligonal, en el que el diámetro interior en la dirección de elevación del movimiento del tubo de arma es mayor que en la dirección de azimut.

5. Cañón automático según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el elemento tubular (3) con sección transversal con forma circular presenta al menos en una parte de su longitud una pieza de caperuza (3.1) con sección transversal esencialmente en forma de U o V, que está colocada y soldada con el elemento tubular (3) de manera que entre el elemento tubular (3) y la pieza de caperuza (3.1) está formado un canal continuo (3.2).

30 6. Cañón automático según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la pieza de caperuza (3.1) está dispuesta en la cara superior del elemento tubular (3).

7. Cañón automático según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** en un tubo de arma (1) con módulos electrónicos están conducidas líneas de conexión eléctrica a través del canal continuo (3.2) a la zona de la boca (1.1) del tubo de arma (1).

35 8. Cañón automático según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** las paredes del elemento tubular (3) están dotadas de ranuras de paso de aire (7) al menos en una parte de su longitud.

9. Cañón automático según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** los elementos de soporte (4) están dispuestos en el lugar o en los lugares en el que o en los que sin soporte de tubo se produce una elevada amplitud de oscilación en comparación con otros lugares, en particular la mayor amplitud de oscilación.

40

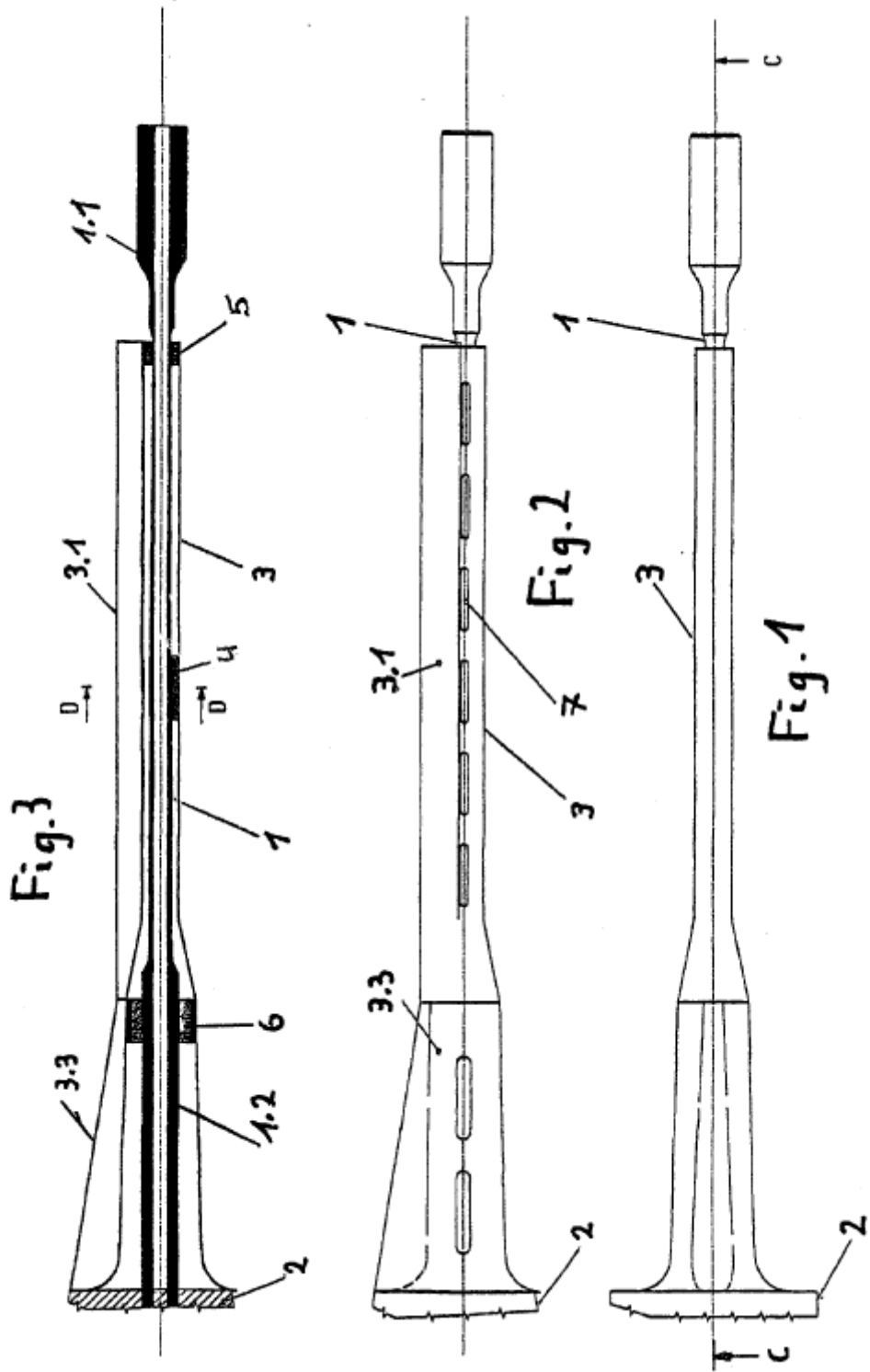


Fig. 4

