

263815



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
formulada el 4 de Enero de 1.961, con el número 263.815
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de OREGON ETABLISSEMENT FÜR PATENTVERWERTUNG, entidad
constituida con arreglo a las leyes del Principado de Liechten-
stein, establecida en Mauren, Principado de Liechtenstein, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS PROYECTILES ESTABILIZADOS
POR ALETAS"

El invento se refiere a un proyectil estabilizado por
aletas, disparable mediante un tubo y con forma aproximadamen-
te de gota.

Proyectiles conocidos de este tipo, son las granadas de
mano (también las granadas de morteros). Consisten en una cabeza
de espoleta, un cuerpo de forma de gota (que contiene la carga
explosiva), y una vaina conectada a continuación hacia atrás
para la carga propulsora, que en su extremo posterior soporta
las aletas estabilizadoras. El efecto de tales proyectiles es
un efecto rompedor propio de todas las granadas rompedoras,

263815



5 produciéndose los cascos activos, por fragmentación de la camisa del proyectil en un gran número de trozos al detonar la carga explosiva. La efectividad de los cascos es proporcional a su masa. Por lo tanto se hará la camisa del proyectil de una granada rompedora de materiales de elevado peso específico (acero), eligiéndose un grueso de pared relativamente grande. De este modo se confiere también al proyectil una gran resistencia mecánica, de modo que soporta los esfuerzos al ser disparado desde un tubo.

10 Si como material para la camisa de proyectiles explosivos en general y de proyectiles explosivos estabilizados mediante aletas, de forma aproximadamente de gota, se desean emplear plásticos especiales, entonces no debe incurrirse en el error de conferir a la camisa del proyectil la misma función que a la
15 camisa de una granada rompedora. Una camisa de un material de elevado grado de polimerización (plástico) efectivamente, no puede proporcionar en la detonación cascos activos, debido al peso específico del plástico.

20 Los plásticos no obstante, pueden ser empleados con ventaja como material para la camisa de proyectiles, cuando el proyectil en cuestión es un shrapnell o un obús puramente explosivo. Tanto el shrapnell como en el obús puramente explosivo, la camisa del proyectil tiene exclusivamente la función de un recipiente, bien sea para las balas o la carga de metralla inclusive carga explosiva (shrapnell), o para la carga explosiva
25 tan sólo (obús puramente explosivo - La acción de un proyectil puramente explosivo consiste en la generación de una onda de presión procedente de la detonación de una elevada carga explosiva.

30 Tanto en el proyectil puramente explosivo, como también

263815



en el shrapnell la camisa del proyectil no debe requerir un mayor consumo de trabajo para su fragmentación en la detonación, como objeto de que la energía de la carga explosiva se transmita prácticamente por completo a las balas o la metralla (shrapnell) o al aire (obus puramente explosivo).

El consumo de trabajo para la fragmentación de la camisa del proyectil es tanto menor, mientras menor es el grueso de pared de la camisa del proyectil. Por lo tanto, se tenderá a conseguir un grueso de pared lo más pequeño posible. La reducción del grueso de pared, no obstante, condiciona una disminución de la resistencia mecánica del cuerpo del proyectil. Como consecuencia de ello, pueden producirse abolladuras en los puntos de la camisa del proyectil que están bajo la acción de la elevada presión de los gases de la pólvora de la carga impulsora. En los proyectiles de forma de gota, toda la parte posterior del cuerpo del proyectil, que se estrecha hacia atrás, se encuentra bajo el efecto de la presión de los gases de la pólvora de la carga impulsora, mientras que la parte delantera del cuerpo del proyectil no está expuesto a tal efecto de presión. La zona del diámetro máximo del cuerpo del proyectil separa la cámara de combustión de los gases de la pólvora (cámara de alta presión), del espacio tubular dirigido hacia la boca del tubo (cámara de baja presión).

La existencia de una resistencia suficiente de la parte posterior del cuerpo del proyectil frente a deformaciones (abolladuras) de la camisa en dicha zona, con gruesos de pared lo más pequeños posibles, se satisface de acuerdo con el invento, por el hecho de que las aletas estabilizadoras se hallan montadas en la parte posterior del cuerpo del proyectil, que se estrecha hacia atrás.

263815



Las aletas estabilizadoras actúan como nervios reforzados, que impiden abolladuras hacia dentro de la camisa del proyectil, tanto transversalmente a la dirección longitudinal, como también en el sentido longitudinal del proyectil, incluso para groesos de pared pequeños de la camisa del proyectil. Dicho de otro modo ello significa, que gracias a disposición de acuerdo con el invento de las aletas estabilizadoras en la parte posterior del cuerpo del proyectil, la presión de abollamiento crítica p_k , es también para groesos de pared pequeños de la camisa del proyectil, superior que la presión actuante p de los gases de la pólvora de la carga impulsora.

En los proyectiles estabilizados mediante aletas, no obstante, proporciona dificultades la unión de las aletas estabilizadoras con el cuerpo del proyectil, tanto en el orden de resistencia mecánica, como en el de fabricación.

En los proyectiles cuyo cuerpo o camisa están hechos de plástico, unicamente sería utilizable, entre todas las formas de unión usuales para plásticos, la del pegado. Ahora bien, con ella no se puede conseguir resistencias mecánicas elevadas, lo que representa un inconveniente, especialmente debido precisamente a que el punto de unión entre el cuerpo del proyectil y las aletas estabilizadoras es el lugar más expuesto a grandes esfuerzos, debido a las vibraciones de éstas últimas. Además de esto, la acción de pegar es muy molesta.

El invento orilla estos inconvenientes, por el hecho de realizarse el cuerpo del proyectil en varias partes, consistiendo la parte posterior del cuerpo del proyectil y las aletas estabilizadoras en una sola pieza, preferiblemente una pieza colada.

De este modo se evitan inhomogeneidades en el material

263815



en el punto de transición del cuerpo del proyectil a las aletas estabilizadoras y se simplifica sustancialmente el proceso de fabricación.

En el dibujo ha sido ilustrado el invento más detalladamente a base de ejemplos de realización.

La fig. 1 muestra una granada de lanzamiento seccionada en su mitad; la fig. 2 es una sección transversal a mayor escala según la línea I-I de la fig. 1. La fig. 3 muestra así-mismo una granada de lanzamiento con forma de las aletas estabilizadoras modificada frente a la de la fig. 1, y la fig. 4 es una sección transversal a mayor escala, de acuerdo con la línea II-II de la fig. 3.

La granada de lanzamiento según las Fig. 1 y 2 consiste en la cabeza de espoleta 1, el cuerpo 2 del proyectil y las aletas estabilizadoras 3. No ha sido representado el tubo de la carga propulsora, que se enchufa sobre la prolongación de forma de espiga 4 del cuerpo del proyectil. La cabeza de espoleta 1 se compone de un plástico reforzado por fibra de vidrio, mientras que el cuerpo 2 del proyectil y las aletas estabilizadoras 3 son de plástico sin reforzar.

Las aletas estabilizadoras 3 están dispuestas, de acuerdo con el invento, en la parte posterior del cuerpo 2 del proyectil, de forma de gota. El arranque delantero de las aletas estabilizadoras 3 se encuentra directamente detrás del engrosamiento de centrado 5. El extremo posterior de las aletas estabilizadoras 3 coincide aproximadamente con el extremo posterior del cuerpo 2 del proyectil.

La distancia radial entre el borde exterior 6 de las aletas estabilizadoras 3 y el eje 7 del proyectil es sustancialmente constante a todo lo largo de las aletas e igual a la misma

263815



del calibre del proyectil. Las aletas estabilizadoras 3 se extienden más hacia atrás que la cámara interior 8 del cuerpo 2 del proyectil, de modo que, al menos parcialmente, existe un soporte macizo para las aletas estabilizadoras 3.

5 El ejemplo de realización de acuerdo con las fig. 3 y 4 se diferencia del ejemplo de realización según las fig. 1 y 2, exclusivamente por la forma de las aletas estabilizadoras 3. Estas se hallan en la fig. 3 y 4 montadas también en la parte posterior del cuerpo 2 del proyectil, que asimismo tiene forma de gota. Su arranque delantero está próximo a la parte de
10 detrás del engrosamiento de centraje 5, y el extremo posterior de las aletas estabilizadoras 3 se encuentra nuevamente en la zona del extremo posterior del cuerpo 2 del proyectil.

El borde radial exterior 6 de las aletas estabilizadoras, 15 empero, no transcurre ya paralelo al eje 7 del proyectil, si no que está inclinado frente a éste. Exclusivamente en la zona de arranque delantera es la distancia radial entre el borde exterior 6 de las aletas estabilizadoras, igual a la mitad del calibre del mismo. Como las aletas estabilizadoras 3 vuelven a extenderse hacia atrás más que la cámara interior 8 del cuerpo 2
20 del proyectil, existe también aquí parcialmente una zona de soporte maciza para las aletas estabilizadoras.

El invento está ideado, sobre todo, para la utilización conveniente de plásticos como materiales para el cuerpo del
25 proyectil, haciendo, posible al mismo tiempo la formación de pequeños gruesos de pared. En la utilización de poliamida (Nilsan) como material para la camisa del proyectil se puede dar al grueso de pared de un proyectil de 81 mm- aparte de los refuerzos determinados por la forma en los extremos delanteros
30 y trasero, así como en la zona del engrosamiento de centraje

263815



del cuerpo del proyectil - unos 2 a 4 mm, preferentemente alrededor de 3 mm.

En el empleo de polietileno, que posee un módulo de elasticidad menor que la poliamida, se elegirán los gruesos de pared convenientemente mayores:

De 3 a 5 mm, preferiblemente alrededor de 4 mm (proyectil de 81 mm).

Una sencilla fórmula de aproximación

$$h = k D \frac{D^3}{E}$$

permite el cálculo de los gruesos de pared h en función del calibre D y del módulo de elasticidad E . k es una constante, que se calcula a partir del grueso de pared de un material de módulo de elasticidad conocido grueso calculado empíricamente para que sea de resistencia mecánica justamente suficiente para aguantar los valores en disminución de la presión de los gases de la pólvora.

Para el grueso de pared $h = 3$ mm en un cuerpo de proyectil de poliamida Risan ($E = 70 \text{ kgs/mm}^2$), averiguando como favorable, resulta: $k = 3.4 \cdot 10^{-2}$. Si se tiene en cuenta las tolerancias de $h = 2$ mm a 4 mm, entonces k se mueve entre $2.4 \cdot 10^{-2}$ y $5 \cdot 10^{-2}$.

Queremos mencionar todavía, que los valores para h y k más arriba indicados, se refieren a un proyectil cargado, a saber, a una carga de la cámara interior del cuerpo del proyectil con la carga explosiva y un revestimiento de la cámara interior con una capa de hormigón. Esta capa de hormigón, si bien contribuye también al refuerzo de la camisa del proyectil, lo hace únicamente mientras está todavía intacta. Ahora bien, hay que contar con que la estructura sólida de la capa de hormigón se destruye (por golpes durante el transporte y fuerzas de inercia duran-

263815



te el disparo) - los valores numéricos de más arriba han sido hallados bajo esta condición previa - de modo que tratándose de un material de carga únicamente granulado en su totalidad, pero compacto, es decir cargado y vibrado de modo que no presente resquicios, no es necesario que los gruesos de pared de la camisa del proyectil sean sustancialmente mayores.

La constante k depende también del número de aletas estabilizadoras. Mientras mayor sea su número, tanto menor se hace k y con ello, el grueso de pared h admisible. Los datos de más arriba se refieren a cuatro aletas estabilizadoras, número que ha sido reconocido como balísticamente favorable.

En cuanto a la fabricación, no proporciona dificultades la disposición de las aletas estabilizadoras en la parte posterior del cuerpo del proyectil. Las aletas estabilizadoras pueden encolarse en una pieza con la parte posterior del cuerpo del proyectil.

Los plásticos de poliamida y polietileno indicados para los cuerpos de proyectiles y para las aletas estabilizadoras, son ejemplos convenientes de materiales para la camisa del proyectil, si bien el invento no se limita a ellos. No obstante, es conveniente el empleo de plásticos resistentes al choque, en especial, plásticos muy resistentes al choque (tenacidad al choque superior a 100 cm kg/cm^2). De los plásticos para el cuerpo del proyectil y las aletas estabilizadoras, sobresalen en otro respecto los termoplásticos.

Ejemplos de plásticos reforzados con fibras de vidrio para la cabeza de la aleta, son las resinas de poliéster reforzadas por fibras de vidrio o las resinas epoxi reforzadas por fibras de vidrio.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza, el 5 de Enero de 1.960, bajo el número 17/60 para los puntos 1 a 6 y 7 de Abril de 1.960, número 3920/60 para los puntos 8

263815



a 13 (Parcial), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Mejoras introducidas en los proyectiles estabilizados por aletas, de forma aproximadamente de gota, caracterizadas por que las aletas estabilizadoras están dispuestas en la parte posterior del cuerpo del proyectil, que se estrecha hacia atrás, y por que el cuerpo del proyectil, así como las aletas estabilizadoras y, dado el caso, también la cabeza de la espoleta, consisten en material sintético.

2º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que el cuerpo del proyectil se compone de varias partes, consistiendo la parte posterior del cuerpo del proyectil y las aletas estabilizadoras, en una sola pieza.

3º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizadas por que la parte posterior del cuerpo del proyectil y las aletas estabilizadoras, consisten en una pieza colada.

4º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que como material para el cuerpo del proyectil y las aletas estabilizadoras, se emplea un material sintético termoplástico.

5º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que como material para el cuerpo del proyectil y las aletas estabilizadoras, se emplea polietileno.

6º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que como material para el cuerpo del proyectil y para las aletas estabilizadoras, se emplea poliamida.

263815



7º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que como material para la cabeza de la espoleta, se emplea un plástico reforzado por fibras de vidrio.

5 8º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que las aletas estabilizadoras se extienden a partir de la zona del engrosamiento de centraje del proyectil, hasta la zona del extremo posterior del cuerpo del proyectil.

10 9º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que la distancia radial entre el borde exterior de las aletas estabilizadoras y el eje del proyectil, es igual a la mitad del calibre del proyectil, por lo menos en un lugar.

15 10º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que la distancia radial entre el canto exterior de las aletas estabilizadoras y el eje del proyectil es sustancialmente constante a todo lo largo de las aletas estabilizadoras e igual a la mitad del calibre del proyectil.

20 11º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que las aletas estabilizadoras se extienden a lo largo de la superficie del cuerpo del proyectil más hacia atrás que la cámara interior hueca del cuerpo del proyectil.

25 12º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que el grueso de pared de camisa de proyectil de poliamida, asciende en su mayor parte a 2 mm a 4 mm, con cuatro aletas estabilizadoras y carga compacta de la cámara interior del cuerpo del proyectil.

30 13º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por que el grueso de pared de una camisa de proyectil de polietileno, asciende en su mayor parte a 3 mm a 5 mm, con cuatro aletas estabilizadoras y carga compacta de la cámara in-

263815



terior del cuerpo del proyectil.

14^a.-- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS PROYECTILES ESTABILIZADOS POR ALETAS".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 FEB 1911

P. A.

AC/ 



263815

Fig.1

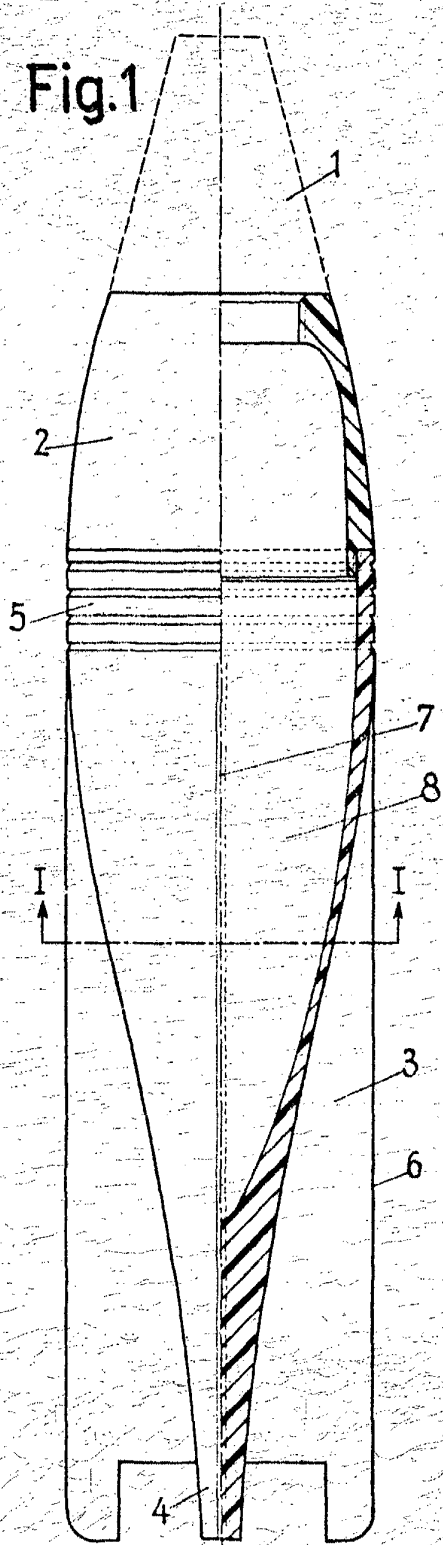
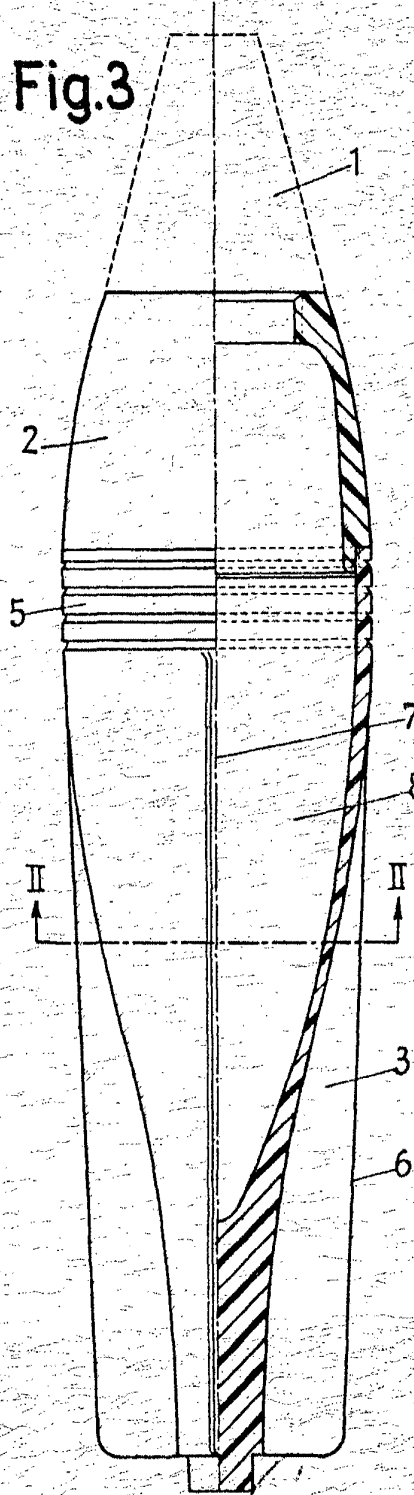


Fig.3



Handwritten signature or initials.

263815



Fig.2

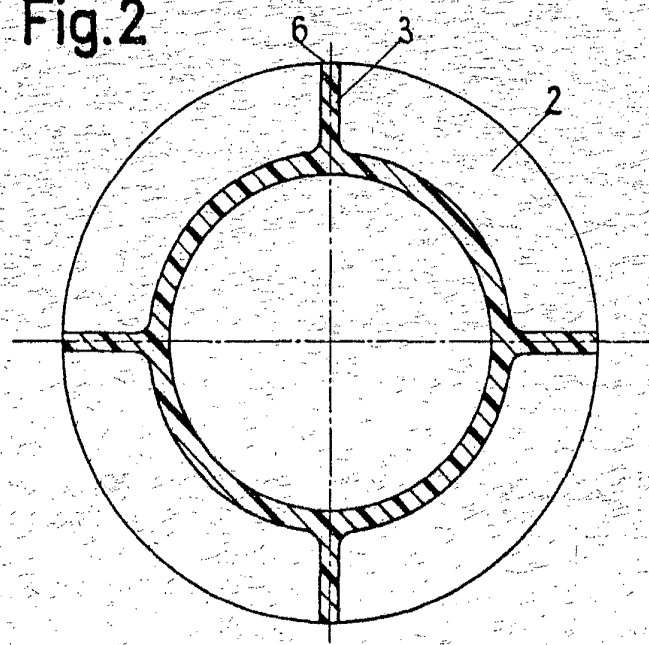
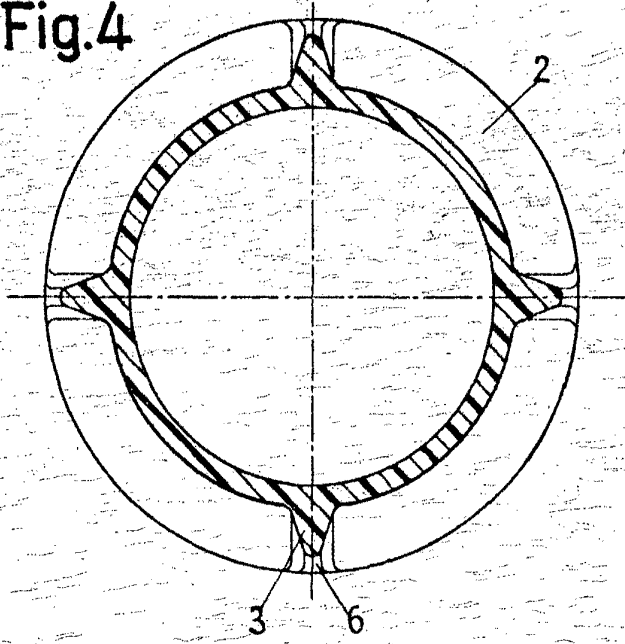


Fig.4



Carl