

318232

7 OCT. 1965

P. 30.283.-

CV/3549-65-B.A-M.
"Bam 289 Noyau métal dur"



7 OCT. 1965

318232

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BREVETS AERO-MECANIQUE S.A., sociedad anónima suiza, establecida en 14 rue du Conseil Général, Ginebra, Suiza, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE OBUSES PERFORANTES"

=====

El invento se refiere a los obuses perforantes que incluyen un núcleo de materia dura y una envolvente de materia ligera cuyo diámetro es superior al diámetro del núcleo. La materia dura puede ser un metal o aleación fritada. La materia ligera debe tener una densidad netamente inferior a la del acero y puede ser una aleación de aluminio, incluso una materia plástica.

5

El invento tiene por objeto aumentar la capacidad de penetración de estos obuses en los blancos no perpendiculares a su trayectoria.

10

318232



Los obuses conforme al invento se caracterizan por el hecho de que la parte delantera de su núcleo tiene la forma de una cubeta cuyo borde constituye la única parte del núcleo en saliente hacia delante. El diámetro de este borde es de
5 preferencia a lo sumo igual a la mitad del diámetro de la parte cilíndrica corriente del núcleo.

El núcleo puede estar fijo a la envolvente en el sentido axial por pegado, especialmente con ayuda de un adhesivo constituido por una solución de una resina etoxilina o similar.

10 El invento se refiere igualmente a los procedimientos de fabricación de dichos núcleos cuando son de metal o aleación fritada y tiene por objeto disminuir los riesgos de rotura del fondo de la envolvente.

15 El procedimiento conforme al invento se caracteriza por el hecho de que se recurre a un molde de fritado que presenta una cara ligeramente convexa en su parte correspondiente a la cara trasera del núcleo a fritar, de manera que esta cara trasera del núcleo a fritar sea (normalmente) ligeramente cóncava o (accidentalmente) plana, pero nunca convexa.

20 El invento podrá ser de todos modos bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como del dibujo anejo, cuyos complemento y dibujo están dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.

25 La figura 1 de este dibujo muestra, en corte axial, un obús perforante establecido conforme al invento.

La figura 2 muestra parcialmente en corte el molde de fritado del núcleo de dicho obús así como este núcleo.

La figura 3, finalmente, ilustra las ventajas de dicho obús.

30 Al proponerse establecer un obús perforante de pequeño ca-



libre (20 mm por ejemplo), se procede como sigue o de manera análoga.

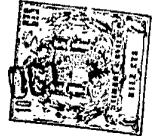
5 Se hace que tenga este proyectil un núcleo l de materia dura, especialmente de metal o aleación fritada tal como el carburo de tungsteno, y una envolvente de materia ligera, especialmente de aleación de aluminio. Ventajosamente, dicha envolvente comprende una ojiva 2 y un cuerpo hueco 3, unidos de cualquier manera apropiada, por ejemplo por roscado o por engaste.

10 En los proyectiles de esta clase, el núcleo tiene generalmente la forma de un cilindro que se termina por delante en una punta central. Esta forma sería ciertamente la mejor si el proyectil no debiera perforar más que blancos sensiblemente perpendiculares a su trayectoria. En realidad, los blancos forman casi siempre un ángulo diferente de 90° con esta trayectoria, y, a medida que este ángulo disminuye, se comprueba que
15 los proyectiles, en lugar de perforar el blanco, rebotan sobre éste en una proporción cada vez más grande.

Para remediar este inconveniente, se dá a la parte delantera del núcleo l la forma de una cubeta 4, constituyendo
20 el borde 5 de esta cubeta la única parte del núcleo en saliente hacia delante. Este borde está de preferencia ligeramente redondeado.

Ventajosamente, el diámetro d del borde 5 es a lo sumo
25 igual a la mitad del diámetro D de la parte cilíndrica usual del núcleo l, para que el núcleo conserve una capacidad de perforación suficiente. El límite inferior del diámetro d está fijado por condiciones de resistencia mecánica al choque, no debiendo la parte delantera del núcleo, en tanto que sea
30 posible, romperse o separarse del cuerpo del núcleo durante un

318232



impacto.

Para definir la forma de la cubeta 4 del núcleo 1, existe interés en dar ciertos valores, por una parte, al ángulo A formado en un plano axial entre la tangente extrema T a la generatriz exterior del núcleo (es decir, la tangente al nivel del borde 5) y una paralela al eje de este núcleo y, por otra parte, al ángulo B comprendido entre esta tangente T y la tangente a la cubeta 4 al nivel de dicho borde 5. En efecto, las pruebas han mostrado que los valores óptimos del ángulo A estaban comprendidos entre 25 y 35°, y más particularmente próximos a 30° y que los del ángulo B eran de aproximadamente 90°.

Para un obús perforante de calibre 20mm, las dimensiones siguientes han resultado satisfactorias:

$$D = 13,5 \text{ mm};$$

$$d = 6 \text{ mm}$$

$$A = 30^\circ$$

$$B = 90^\circ;$$

Longitud de núcleo = aproximadamente 43 mm.

El obús puede ser completado de manera usual por una composición pirotécnica 6 (por ejemplo incendiaria o trazadora) alojada en una cavidad que está prevista en la parte trasera del cuerpo de envolvente 3. Se puede igualmente llenar con una composición pirotécnica (por ejemplo incendiaria) la cámara 7 limitada en el interior de la envolvente 2, 3, por la parte delantera del núcleo 1.

Finalmente, se aplica sobre el cuerpo de envolvente 3 un zuncho de refuerzo 8, por ejemplo de cobre, hierro frito, acero dulce o cualquier otra materia apropiada, que posea un diámetro exterior superior al del cuerpo de envolvente 3.

Se puede fijar el núcleo 1 a la envolvente, y más parti-



cularmente al cuerpo 3 de ésta, por pegado, especialmente con la ayuda de un adhesivo constituido por una solución de una resina etoxilina o similar, siendo este adhesivo, por ejemplo, de la clase "araldite". La zona de pegado ha sido indicada en 9 en la figura 1.

Esto permite a la vez asegurar un tope rígido entre los dos elementos 2 y 3 de la envolvente y asegurar un apoyo del núcleo contra el fondo 10 del cuerpo 3, a pesar de las tolerancias que existen para las dimensiones longitudinales del núcleo 1, de la ojiva 2 y del cuerpo de envolvente 3.

En efecto, la solución del pegado sobre el cuerpo de envolvente 3 evita los medios de retención previstos habitualmente sobre la ojiva 2 para impedir que el núcleo 1 se desplace hacia delante del proyectil en curso de manejo.

En el caso en que el núcleo 1 es de metal o aleación fundida, se puede recurrir a un molde de fritado 11 (véase figura 2) que presenta una cara 12 ligeramente convexa en su parte correspondiente a la cara trasera del núcleo a fritar, de manera que la cara trasera 13 del núcleo fritado sea (normalmente) ligeramente cóncava o (accidentalmente) plana, pero nunca convexa. En efecto, se ha comprobado que en los moldes usuales que presentaban una cara plana en su parte correspondiente a la cara trasera del núcleo, se obtenía una cierta proporción de núcleos con una cara trasera ligeramente convexa, y que esto provocaba luego roturas del fondo del cuerpo de envolvente 3.

Por el contrario, gracias al invento, en el caso en que el fondo (o cara trasera) 13 del núcleo sufre deformaciones durante la refrigeración después del fritado, este fondo corre el riesgo a lo sumo de ser plano y no convexo. Se obtiene así,

318232



o bien un apoyo anular, o bien un apoyo plano del núcleo sobre el fondo 10 del cuerpo de envolvente 3, el cual no está ya sometido así al riesgo de rotura citado.

Finalmente, para facilitar el fritado de la parte delantera del núcleo, existe interés en sustituir la forma de ojiva clásica por una combinación de dos superficies troncocónicas 14 y 15 que se inscriben en una ojiva.

Como consecuencia de esto, se obtiene un obús perforante cuyo funcionamiento se ilustra con ayuda de las curvas de la figura 3. En estas curvas se ha trazado en las abscisas el ángulo C formado por la trayectoria del proyectil con la superficie de impacto, y en las ordenadas, el grosor e de un blindaje de calidad constante. La curva a en trazos interrumpidos y la curva b en trazos mixtos muestran, respectivamente, para un obús perforante con núcleo clásico y para un obús perforante con núcleo establecido conforme al invento, la capacidad de penetración en función del ángulo C . Si se comprueba una cierta disminución de la capacidad de penetración para los ángulos C del orden de 90° , se comprueba por el contrario una clara mejora para ángulos C inferiores a 60° . Por lo demás, las curvas a y b en cuestión no hacen aparecer la frecuencia de los fallos debidos a rebotes del proyectil sobre el blindaje y es preciso subrayar que la proporción de estos fallos es netamente mayor en el caso de la curva a (proyectil normal) que en el de la curva b (proyectil conforme al invento). Esta disminución de los rebotes puede explicarse por el hecho de que, según el invento, el punto de ataque del blindaje u otro blanco al nivel del borde 5 de la cubeta 4, debido a que está desviado del eje, crea un par de enderezamiento del obús (que tiende a hacer el proyectil perpendicular al blindaje) favorable a la



perforación. Si existiera otra parte distinta que el borde 5 en saliente hacia delante del núcleo, los resultados serían mucho menos favorables por que esta otra parte suprimiría el par de enderezamiento indicado.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Luxemburgo el 8 de Octubre de 1964, bajo el número 47.107, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

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

1º.- Mejoras introducidas en la fabricación de obuses perforantes que incluyen un núcleo de materia dura y una envolvente de materia ligera de diámetro superior al del núcleo, 20 caracterizadas por el hecho de que la parte delantera del núcleo tiene la forma de una cubeta, constituyendo el borde de esta cubeta la única parte del núcleo en saliente hacia delante.

25 2º.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que el diámetro del borde es a lo sumo igual a la mitad del diámetro de la parte cilíndrica corriente del núcleo.

30 3º.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas por el hecho de que el ángulo formado en un plano axial entre la tangente extrema a la generatriz exterior

318232



del núcleo y una paralela al eje de este núcleo, está comprendido entre 25 y 35° y por que el ángulo comprendido entre esta tangente y la tangente a la cubeta al nivel del borde es sensiblemente igual a 90°.

5 4º.- Mejoras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por el hecho de que el núcleo está fijo a la envolvente en el sentido axial por pegado.

10 5º.- Mejoras introducidas en la fabricación de obuses según una de las reivindicaciones precedentes, cuyo núcleo es de metal o aleación fritados, caracterizadas por el hecho de que se recurre a un molde de fritado que presenta una cara ligeramente convexa en su parte correspondiente a la cara trasera del núcleo a fritar, de manera que esta cara trasera del núcleo fritado sea (normalmente) ligeramente cóncava o (accidentalmente) plana, pero nunca convexa.

15 6º.- Mejoras introducidas en la fabricación de obuses perforantes.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 7 OCT. 1965

P.A.
E. Elizalde
P. A. Elizalde



ESCALA VARIABLE

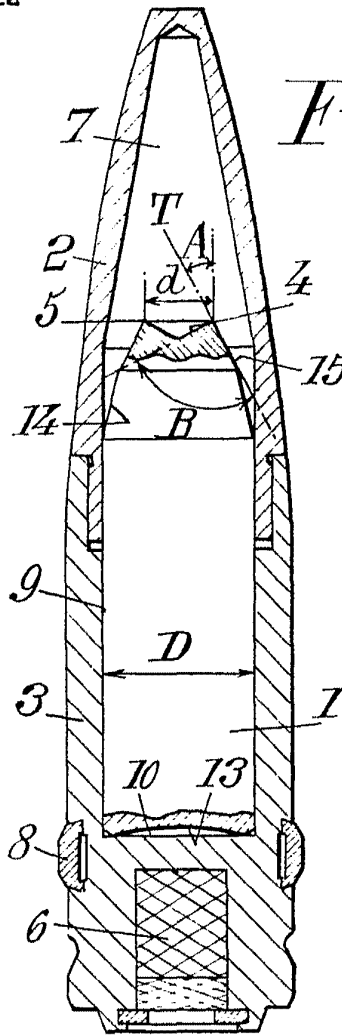


Fig. 1.

318232

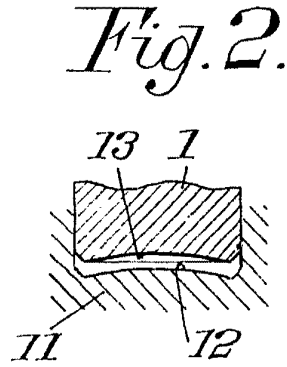


Fig. 2.

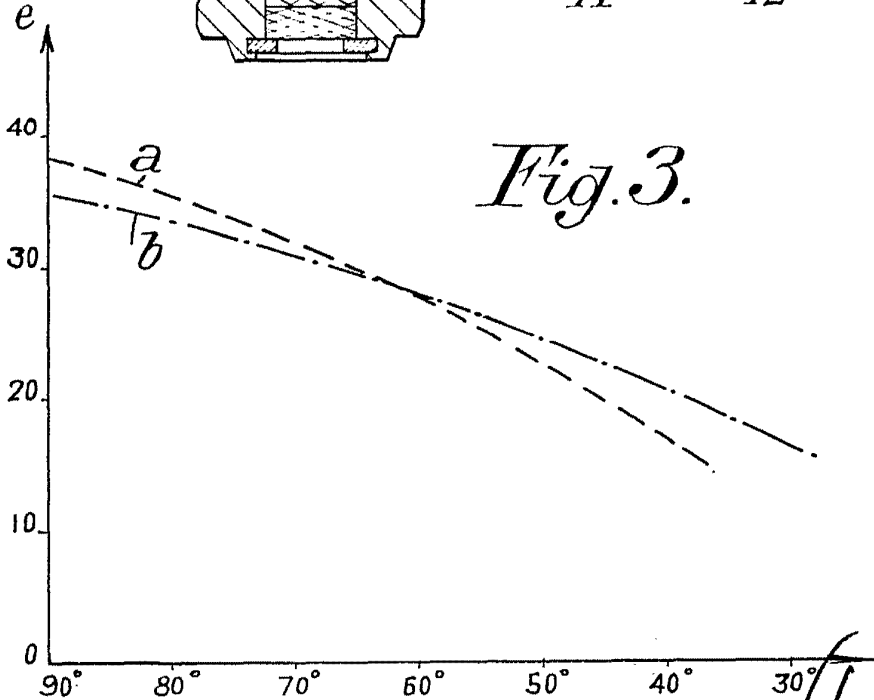


Fig. 3.

Handwritten signature or initials.