

P.- 35.410

20



JL/pl-3407/67  
B.A.M. "Bam 309-Obus  
sous-calibré"

342698

Memoria descriptiva

342698

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de BREVETS AERCO-MECANIKES S.A.

entidad / de nacionalidad sociedad anónima suiza

con domicilio en 8, rue de l'Université, Ginebra, Suiza.

por: "PROYECTIL PERFORANTE GIRATORIO" (Clase Internacional  
F42b)

18.7.67

- 1 -

POOR  
QUALITY



El invento se refiere a los proyectiles perforantes para armas de cañón rayado, de la clase de aquellos que incluyen un núcleo de materia metálica de gran densidad y gran dureza (carburo de tungsteno, especialmente) que está dispuesto en el interior de una funda separable de material ligera, es decir, de densidad netamente inferior a la del acero, especialmente de aleación de aluminio, incluso de materia plástica, estando constituida esta funda por un cuerpo cilíndrico hueco en el interior del cual es mantenido el núcleo hacia atrás por una pared transversal (o "fondo") de la funda y hacia la parte delantera por un dispositivo de enclavamiento apropiado para eclipsarse al hacerse el disparo.

Se sabe que tales fundas son apropiadas para acompañar al núcleo al comienzo de la trayectoria de éste y para separarse del mismo luego. Los proyectiles que están provistos de la misma permiten lanzar a una velocidad inicial elevada núcleos subcalibrados, sirviendo sus fundas a la vez de junta de estanqueidad para los gases en el cañón del arma y de órgano de transmisión del movimiento de giro al núcleo.

El invento tiene por finalidad hacer tales dichos proyectiles que las condiciones de separación del núcleo y de la funda sean mas uniformes y que, por consiguiente, la dispersión sea disminuída.

Con esta finalidad, el proyectil conforme al invento se caracteriza por el hecho de que el dispositivo de enclavamiento coopera con una superficie de apoyo transversal que está dispuesta hacia delante de la parte cilíndrica del núcleo y que está realizada, de preferencia, por una

342698

20-30



disminución del diámetro del núcleo hacia delante de esta superficie transversal.

5                   Según un modo de realización preferido, el diámetro interior de la funda y el diámetro exterior de la parte cilíndrica del núcleo tienen valores sensiblemente iguales y el fondo de la funda incluye una abertura de diámetro suficientemente grande para impedir cualquier efecto notable de dash-pot o amortiguación, que entorpecería el avance relativo del núcleo con relación a la funda pero  
10                   suficientemente pequeño para que, por una parte, la presión de los gases en el cañón del arma, al actuar sobre la parte del núcleo descubierta por esta abertura, no tienda a expulsar el núcleo fuera de la funda y que, por otra parte, la superficie del fondo pueda transmitir el par de  
15                   giro al núcleo.

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

                  La figura 1 de este dibujo muestra, la mitad en alzado y la mitad en corte axial esquemático, un proyectil perforante establecido conforme al invento.

                  Las figuras 2 y 3 muestran a mayor escala un detalle de la figura 1, en dos posiciones de funcionamiento diferentes del anillo perteneciente al dispositivo de enclavamiento.  
25

                  La figura 4, finalmente, muestra parcialmente el mismo anillo en planta.

30                   Al proponerse establecer un proyectil perforante

**342698**

18.7.67



para cañón automático o semiautomático, por ejemplo de calibre 20 mm, se procede como sigue o de manera análoga.

5 En lo que concierne al proyectil en su conjunto se establece de cualquier manera apropiada tal que incluya un núcleo 1, de materia metálica densa, tal como el carburo de tungsteno, que está dispuesto en el interior de una funda 2 de materia ligera tal como una aleación de aluminio y que está constituida por un cuerpo cilíndrico hueco 2a y por un fondo 2b. El núcleo está mantenido en el interior del cuerpo 2a por el fondo 2b, hacia atrás, y por un dispositivo de enclavamiento apropiado para eclipsarse al salir el disparo, hacia delante. El cuerpo cilíndrico 2a lleva un zuncho 3, destinado a cooperar con las varillas helicoidales del cañón del arma de lanzamiento, y una garganta anular, 4 para el engaste de un cartucho. El núcleo 1 está constituido por una parte cilíndrica 1a que se termina por delante en una ojiva 1b, la cual puede estar aplastada en su extremo anterior como se muestra en la figura 1.

20 Así las cosas, según una de las disposiciones del invento, se hace cooperar dicho dispositivo de enclavamiento con la superficie de apoyo transversal 5 que está dispuesta hacia delante de la parte cilíndrica 1a del núcleo 1 y que está realizada, de preferencia, por una disminución del diámetro del núcleo delante de esta superficie transversal 5. A este efecto, está previsto ventajosamente, entre la parte cilíndrica principal 1a, cuyo diámetro está designado por D en la figura 1, y la ojiva 1b, una parte cilíndrica 1c de pequeña longitud, cuyo diámetro d es inferior a D. El dispositivo de enclavamiento puede



5 estar constituido por un anillo 6 que está provisto de una hendidura 6a (figura 4) y que reposa por su borde interior contra la parte cilíndrica 1c y por su cara trasera contra la superficie transversal 5. Este anillo está alojado en una garganta transversal 7 que está limitada, de preferencia, hacia atrás, por un resalto 8 formado en la funda 2 y hacia delante por el borde trasero de un manguito 9 aplicado sobre la funda 2. Este manguito está ventajosamente fileteado por el exterior, con objeto de poder ser roscado sobre una parte de la funda 2 fileteada interiormente. Los diámetros interior y exterior del manguito 9 son iguales, respectivamente, a los de la funda 2. La altura de la garganta 7 (medida en el sentido axial) es ligeramente superior al grosor del anillo 6 y su profundidad (medida en el sentido radial) es por lo menos igual a la anchura del anillo 6, con objeto de que éste, al dilatarse bajo el efecto de la fuerza centrífuga debida al giro del proyectil, pueda alojarse allí enteramente, liberando la superficie transversal 5 del núcleo.

20 Se puede adaptar a este último una cubierta 10 de materia ligera destinada a mejorar el perfil aerodinámico del núcleo, estando prolongada esta cubierta hacia atrás por un faldón 11 que se aloja en el espacio anular dejado libre entre la parte cilíndrica 10 del núcleo y la superficie interior del manguito fileteado 9.

25 Se dá al diámetro interior de la funda 2 y al diámetro exterior D de la parte cilíndrica principal 1a del núcleo valores sensiblemente iguales, de tal manera que la funda pueda deslizarse hacia atrás, con relación al núcleo, estando guiada en la mayor parte por lo menos

18.7.67

342698



del movimiento relativo de separación de estos dos elementos. Además, se prevé sobre el fondo de la funda una abertura 12 de diámetro a suficientemente grande para impedir cualquier efecto notable de amortiguación que entorpecería el avance relativo del núcleo 1 con relación a la funda 2, pero suficientemente pequeño para que, por una parte, la presión de los gases en el cañón del arma, al actuar sobre la parte del núcleo 1 descubierto por esta abertura 12, no tienda a expulsar el núcleo 1 fuera de la funda 2 y que, por otra parte, la superficie residual del fondo 2b pueda transmitir al núcleo el par de giro que es comunicado a la funda 2 por penetración de las varillas del cañón 2 del arma en el zuncho 3.

Si el fondo 2b fuera macizo, el núcleo 1, dada la longitud de su superficie de contacto con la funda 2, desempeñaría con relación a ésta, la misión de un pistón de bomba en un cilindro; dicho de otro modo, en ausencia de paso para el aire hacia el espacio comprendido entre el fondo 2b y la parte trasera del núcleo 1, el movimiento relativo del núcleo en la funda crearía en este espacio una depresión que puede entorpecer, o incluso impedir, la separación de los dos elementos. Esto es lo que se ha denominado más arriba "efecto de amortiguación". Para determinar el valor del diámetro a, el técnico puede calcular, por una parte, en función de la masa del núcleo 1 y de la aceleración máxima en el cañón del arma, las fuerzas de inercia que tienden a mantener el núcleo contra el fondo 2b y, por otra parte, en función de la presión máxima de los gases en el cañón y del diámetro a, las fuerzas que tienden a expulsar el núcleo fuera de la funda; basta en-



tonces que las primeras de estas fuerzas sean superiores a las segundas. Otra condición relativa al arrastre en rotación de la funda 2 puede ser fácilmente determinada en función del coeficiente del frotamiento de la materia del núcleo 1 con relación a la del fondo 2b de la funda.

Cuando el proyectil ha de contener una sustancia trazadora 13, se coloca ventajosamente ésta en una cavidad 14 dispuesta en la parte trasera del núcleo 1 y que desemboca enfrente de la abertura 12.

Se obtiene así un proyectil perforante cuyo funcionamiento y ventajas son las siguientes. Durante la manipulación del proyectil, y especialmente durante la introducción de éste en la culata del arma, el núcleo está perfectamente mantenido en el interior de la funda y, en particular, hacia delante por el anillo 6 (véase figura 2) Al salir el disparo, la funda 2 es puesta en rotación y arrastra consigo el núcleo 1, así como el anillo 6. Este se oculta entonces enteramente en la garganta 7 bajo el efecto de la fuerza centrífuga (véase figura 3). Bajo el efecto de la resistencia del aire, la funda 2 es frenada mas que el núcleo 1 y se separa rápidamente de éste, siendo guiada axialmente durante todo el movimiento de separación, gracias a lo cual la trayectoria del núcleo no es perturbada. Gracias a la abertura 12, por una parte, la separación de los dos elementos no es estorbada por un efecto de amortiguación y, por otra parte, la sustancia trazadora 13 se ha encontrado inflamada por los gases calientes en el interior del cañón del arma, sin que sea necesario prever un sistema de ignición particular.

Como es evidente, y como resulta ya, además, de

**342698**



lo que precede, el invento no se limita en absoluto a aquel de sus modos de aplicación, así como tampoco a aquellos modos de realización de sus diversas partes que han sido más especialmente considerados; abarca, por el contrario, todas las variantes.

5

En particular, se podría prever un vacío anular en el interior de la funda 2, cuya pared interior no estaría, pues, en contacto con la parte cilíndrica 1a del núcleo mas que en dos partes separadas solamente de su longitud. Además, la funda 2 podría estar provista, exteriormente y en su parte delantera, de un anillo de acero delgado apropiado para impedir una impresión demasiado marcada de las varillas o canales del cañón del arma en el metal ligero de la funda. Finalmente, la abertura 12 puede ser obturada por una pared de protección delgada apropiada para ser destruída al salir el disparo por la inflamación de la carga propulsora.

10

15

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Luxemburgo el 21 de julio de 1.966, con el número 51.611 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

25

342698

30

18.7.67



N O T A

5 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 si-  
guientes:

10 1.- Proyectoil perforante giratorio, para armas  
con cañón rayado, que incluye un núcleo de materia metáli-  
ca de fuerte densidad y gran dureza, (carburo de tungste-  
no, especialmente) que está dispuesto en el interior de  
una funda separable de materia ligera, estando constituí-  
da esta funda por un cuerpo cilíndrico hueco en el inte-  
rior del cual es mantenido el núcleo hacia atrás por una  
pared transversal (o "fondo") de la funda, y hacia delan-  
15 te por un dispositivo de enclavamiento apropiado para eclipsarse al salir el disparo, caracterizado por el hecho de  
que el dispositivo de enclavamiento coopera con una super-  
ficie de apoyo transversal que está dispuesta hacia delan-  
te de la parte cilíndrica del núcleo.

20 2.- Proyectoil perforante según la reivindicación  
1, caracterizado por el hecho de que la superficie de apo-  
yo transversal está realizada por una disminución del diá-  
metro del núcleo en toda la parte de éste situada hacia  
delante de esta superficie transversal.

25 3.- Proyectoil perforante según las reivindica-  
ciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que el dispo-  
sitivo de enclavamiento está constituido por un anillo  
que está provisto de una hendidura y que reposa por su bor-  
de interior contra la parte cilíndrica del núcleo, y por  
30 su cara trasera, contra la superficie transversal, estan-

18.7.67

342698



do alojado este anillo en una garganta transversal que está limitada hacia atrás por un resalto formado en la funda y hacia delante por el borde trasero de un manguito aplicado sobre la funda.

5

4.- Proyectoil perforante según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que una parte del manguito fileteada exteriormente, está aplicada en una parte de la funda fileteada interiormente, siendo los diámetros interior y exterior del manguito iguales, respectivamente, a los de la funda.

10

5.- Proyectoil perforante según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado por el hecho de que una cubierta perfilada de materia ligera está prolongada hacia atrás por un faldón que se aloja en el espacio anular entre la parte cilíndrica de diámetro reducido del núcleo y la superficie interior del manguito fileteado.

15

6.- Proyectoil perforante según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que el diámetro interior de la funda y el diámetro exterior de la parte cilíndrica principal del núcleo son sensiblemente iguales y por que el fondo de la funda incluye una abertura de diámetro suficientemente grande para impedir cualquier efecto notable de amortiguación que entorpecería el avance relativo del núcleo con relación a la funda, pero suficientemente pequeño para que, por una parte, la presión de los gases en el cañón del arma, al actuar sobre la parte del núcleo descubierta por esta abertura, no tienda a expulsar el núcleo fuera de la funda y que, por otra parte, la superficie del fondo pueda transmitir el par de giro al núcleo.

25

30

342698

20 JUL



5 7.- Proyectil perforante según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que una sustancia trazadora está alojada en una cavidad dispuesta en la parte trasera del núcleo y que desemboca enfrente de la abertura.

8.- Proyectil perforante giratorio. (Clase Internacional F42b).

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

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

20 JUL 1967

Madrid,

P.A.

15

Alberto de Elizalde  
P. A. de Paz

342698

342,698

20 JUL 1936



Fig. 1.

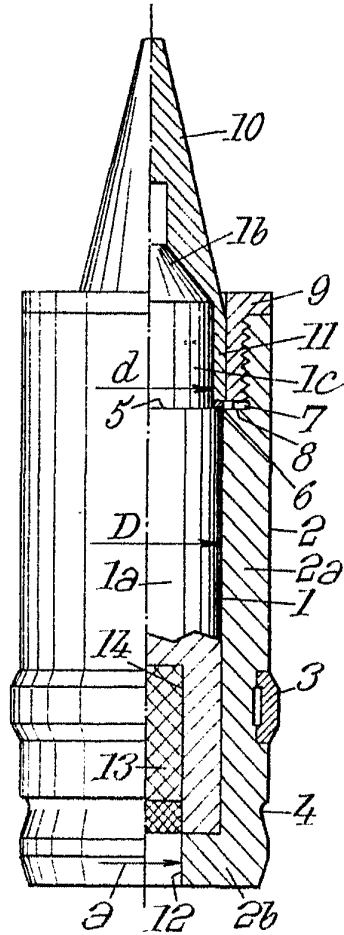


Fig. 2.

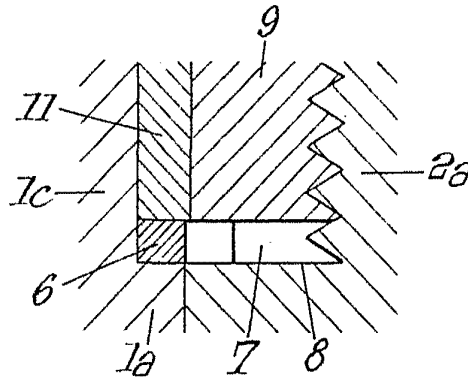


Fig. 3.

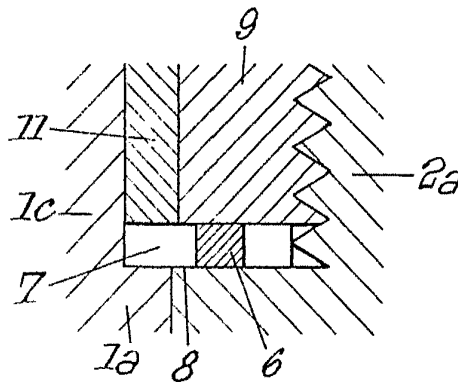
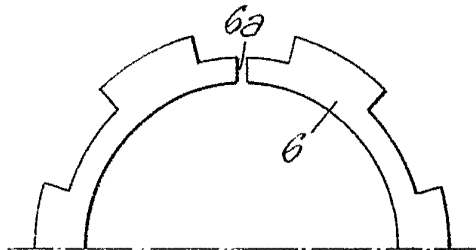


Fig. 4. 342698



*Wood*