

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>284419</b>	(16) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>29 SET. 1983</b>	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

**19 - ENE. 1986**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <b>P 32 42 591.0</b>	(32) FECHA <b>18-11-1982</b>	(33) PAIS <b>ALEMANIA</b>
--	---------------------------------	------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>Int. Cl. F42B 13/16</b>
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

**"Proyectil de empuje de calibre inferior con gran relación de longitud/diámetro".**

(71) SOLICITANTE (S)

**RHEINMETALL GMBH. (sociedad alemana).**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**D-4000 DÜSSELDORF (ALEMANIA FEDERAL) Ulmenstrasse 125.**

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

**D. Carlos Roeb Ungehouer.**



1 El modelo de utilidad se refiere a proyectil de empuje de calibre inferior con gran relación de longitud/diámetro, según el concepto principal según la reivindicación 1.

5 De la memoria de patente de EE.UU. 4.353.305 se conoce un proyectil de empuje del tipo anteriormente mencionado. El cuerpo intermedio incluye en una envoltura o en una incisión metálica proyectiles de esparcimiento, previamente formados. Al incidir sobre un objetivo blindado, el cuerpo de la punta deberá desarrollar, contra una placa de objetivo exterior, una acción dañina en forma de una perforación o de una compresión deprimida.

10 Si el objetivo sólo está blindado simplemente, los proyectiles esparcidos deberán distribuirse detrás de la placa de objetivo en forma de un cono incluyendo un espacio lo mayor posible en su acción dañadora. Para la mejor distribución de los proyectiles esparcidos, las zonas vueltas hacia el cuerpo intermedio, del cuerpo de la punta y principal, pueden estar constituidas en forma cónica pontiaguda. Además, en la zona central del cuerpo intermedio puede estar dispuesta una carga explosiva para aumentar la energía esparcidora. En un objetivo blindado múltiplemente, los proyectiles esparcidos deberán entrar en acción conjuntamente con piezas fraccionadas de la primera placa de objetivo y al subsiguiente cuerpo principal contra una segunda placa de objetivo.

20 Es inconveniente en este conocido proyectil de empuje: su estructura es complicada y costosa según fabricación y costes; los proyectiles esparcidos, previamente formados, afectan a la densidad del cuerpo intermedio (si se emplean

1    **bolos, los intersticios del casquete quedan ampliamente -**  
**inaprovechados); la carga explosiva afecta a la densidad -**  
**del cuerpo intermedio en sí, y además exige una espoleta,**  
**que hace complicada, tanto la estructura, como afecta tam-**  
5    **bién, a su vez, adicionalmente a la densidad; los proyecti-**  
**les separados, previamente formados, producen mal balance**  
**de energía del conocido proyectil de empuje en el objetivo:**  
**y limitan la adaptación a un respectivo acontecimiento pas:**  
**al lado del objetivo.**

10    **El modelo resuelve el problema de crear un proyectil de em-**  
**puje del tipo mencionado inicialmente, que es compara-tiva-**  
**mente más sencilla y más barato y se caracteriza por una...**  
**densidad máxima posible, un buen balance de energía en el:**  
**objetivo y una adaptación a los acontecimientos del lado**  
15    **del objetivo.**

**Este problema se soluciona por el modelo indicado en la -**  
**parte característica de la reivindicación 1.**

**Ventajosamente, el proyectil de empuje según el modelo -**  
**conduce a un cono de esparcimiento de partículas con un -**  
20    **gran ángulo de punta. Además una parte considerable de la -**  
**energía de impacto se transforma en calor, que se transmite**  
**ampliamente a las partículas, que se forman del material de**  
**trabajo del cuerpo intermedio y así puede producir una ac-**  
**ción inflamadora adicional de las partículas. Se forma una**  
25    **nube densa de numerosas partículas con favorable distribu-**  
**ción de tamaños y de ello no resulta en el objetivo múlti-**  
**ple ninguna perturbación del cuerpo principal.**

**El modelo se explicará más detalladamente en b que sigue -**  
**nadiante un ejemplo de ejecución preferente, ilustrado según**

1 elemento de modo esquemático en el dibujo.

La figura única muestra, en sección axial longitudinal, el ejemplo de ejecución según el modelo.

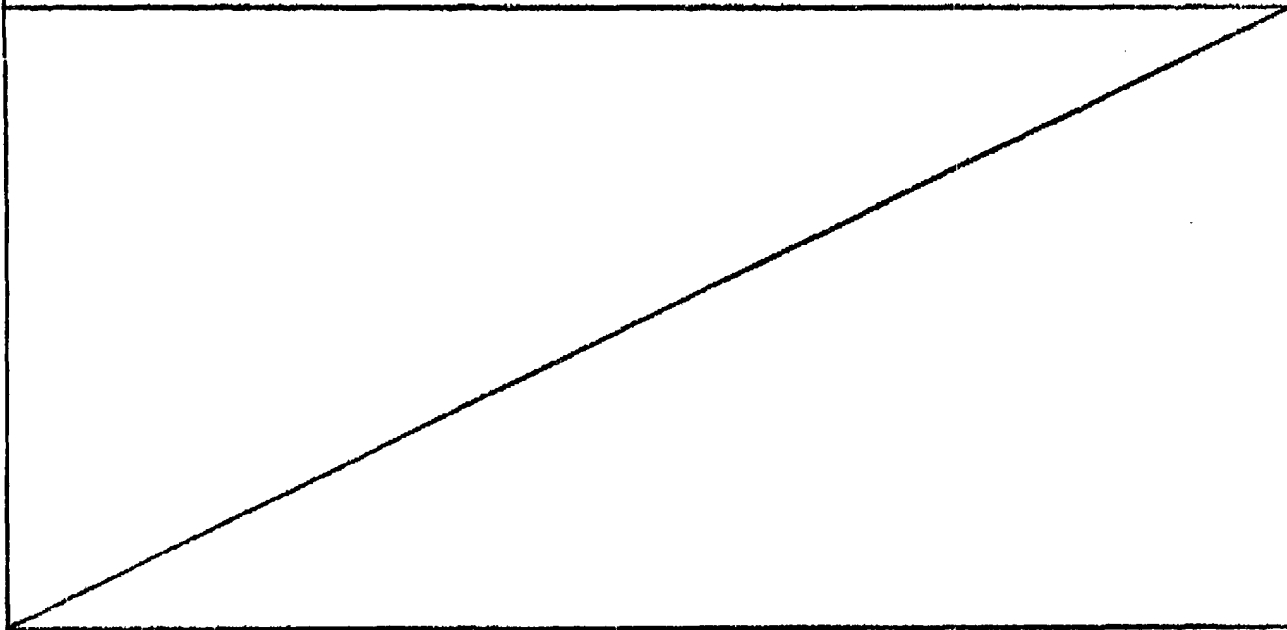
5 De acuerdo con la figura, un proyectil, no señalado detalladamente, se compone de un cuerpo principal 10, de un cuerpo intermedio 12 y un cuerpo de punta 14. El cuerpo principal 10 en una zona plana de encuentro 16 de tope ob-  
tuso está unido con el cuerpo intermedio 12, por ejemplo, por soldadura dura o por sinterización de difusión. Un en-  
lase correspondiente entre el cuerpo intermedio 12 y el cuerpo de punta 14 consiste en una zona 18 de encuentro -  
plano obtuso. Por el lado de popa, el cuerpo principal 10 está provisto de un mecanismo girador, que presenta aletas estabilizadoras 20. El cuerpo principal 10 y el cuerpo de punta 14 están fabricados de un material tenaz, cuya alta densidad se alcanza por una gran proporción de wolframio o de uranio des-enriquecido. El cuerpo intermedio 12 consiste preferentemente en una aleación de sinterización frágil con gran proporción de wolframio y una proporción mínima -  
posible de una fase de medio de ligazón. Al utilizar uranio des-enriquecido para conseguir la elevada densidad, que se trata de obtener, cuerpos de sinterización de polvo de uranio se impregnan con una cantidad mínima posible de un metal o de una aleación de metal, cuya temperatura de fusión esté situada por debajo de aquella del uranio. Tanto en el caso del wolframio, como también del uranio, puede realizarse por impregnación con la respectiva fase de medio ligante, en extensión radial previamente determinable, en la zona periférica, con suficiente solidez del cuerpo -

intermedio 12, ventajosamente una fragilidad especialmente  
alta en la zona no impregnada. Según se ilustra en la parte  
inferior de la figura única, la configuración puede consistir  
en un cuerpo intermedio 12' y un cuerpo de punta 14',  
que, a su vez, están unidos entre sí en una zona plana 18'  
de encuentro obtuso, de la manera ya mencionada.  
Durante el impacto por el lado del objetivo del proyectil,  
según el modelo, las partículas, que se forman a partir  
del cuerpo intermedio 12, 12' ensanchan el canal de tiro y  
consiguen, detrás de la primera plancha del objetivo, un  
fuerte efecto explosivo. Se ha observado, al efectuar dis-  
paros, que las partículas, que se forman del material del  
cuerpo intermedio 12, 12', son más eficaces que los proyecti-  
les separados, previamente formados. El efecto es aumen-  
ta, porque, en el choque de impacto en el lado del objetivo,  
el calor que se produce, se transmite ampliamente a las  
partículas, de modo que les es inherente una acción adicio-  
nal inflamadora. La acción inflamadora es especialmente  
alta al utilizar el uranio, que ya en sí es piróforo. Re-  
sulta otra ventaja de la magnitud sólo pequeña de las par-  
tículas del material del cuerpo intermedio 12, 12'; no for-  
man para el cuerpo principal 10, que sigue penetrando en  
el objetivo, en el caso de blindaje múltiple, ningún obstá-  
culo molesto o desviador. En el ejemplo de ejecución resul-  
ta, del diámetro comparativamente menor de la zona 18' pla-  
na, de encuentro obtuso, ventajosamente la posibilidad de  
que una zona periférica del cuerpo intermedio 12' mueva  
en la zona de choque 18' en la dirección de disparo, ya ha-  
cia delante, de modo que la acción ensanchadora del canal

1 de disparo se refuerza en las partículas del material de  
 trabajo. Conjuntamente, en total resulta, en un proyectil  
 según el medio, un balance de energía especialmente favora-  
 ble en el objetivo. En ello, en contraposición a los pro-  
 yectiles esparcidos previamente formados, ventajosamente  
 5 resulta una mejor adaptación a las circunstancias del lado  
 del objetivo, por ejemplo, configuración del objetivo y su  
 guis de impacto.

10 Al emplearse contra objetivos blindados en varias capas -  
 con módulos de cerámica y/o vidrio, por las partículas del  
 cuerpo intermedio 12, 12\* se hace un gran orificio de -  
 impacto penetrante en la envoltura de los módulos. A tra-  
 vés de éste, las fracciones de vidrio y/o cerámica pueden  
 escapar y reducen por ello especialmente las propiedades  
 15 obstaculizantes de los módulos para el subsiguiente cuerpo  
 principal 10. Otra ventaja esencial resulta de la sencillez  
 de la estructura del proyectil, que se demuestra en una  
 fabricación de costes favorables.

20 El presente modelo de utilidad recaerá sobre las siguientes  
 reivindicaciones.



20  
25  
30

## REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
1.- Proyectil de empuje de calibre inferior con gran relación de longitud/diámetro, con un cuerpo principal, un cuerpo intermedio y un cuerpo de punta, en que, por lo menos, el cuerpo principal consiste en un material altamente tenaz, cuya elevada densidad se consigue por una gran proporción de wolframio o de uranio desenriquecido, caracterizado por que el cuerpo intermedio formado de un material necesariamente homogéneo, de fragilidad comparativamente grande, está unido por una de sus bases al cuerpo principal y por la otra al cuerpo de punta en zonas de encuentro obtusas, constituyendo entre sí un todo.

15  
2.- Proyectil según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo intermedio consiste en una aleación de sinterización con proporción máxima posible de wolframio o de uranio desenriquecido.

3.- Proyectil según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que la longitud del cuerpo intermedio es mayor aproximadamente, por un factor de 1,5, que su diámetro máximo.

20  
4.- Proyectil según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado por diámetros iguales de ambas zonas de encuentro obtuso.

25  
5.- Proyectil según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado por que la zona de encuentro obtuso presenta un diámetro menor que la otra zona de encuentro obtuso.

6.- Proyectil según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que las zonas de encuentro obtuso están enlazadas por soldadura dura.

7.- Proyectil según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que las zonas de encuentro obtuso están enlazadas por soldadura dura.

1 terizado porque los cuerpos están unidos entre sí mediante sinterización de difusión.

8.- "Proyectil de empuje de calibre inferior con gran relación de longitud/diámetro".

5 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y consta de siete hojas de texto foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y el plano que a la misma se acompaña.

Madrid, a 29 de septiembre de 1983

CARLOS ROEB  
P. P.

Fds. Pedro Matamoras

10

15

20

25

30

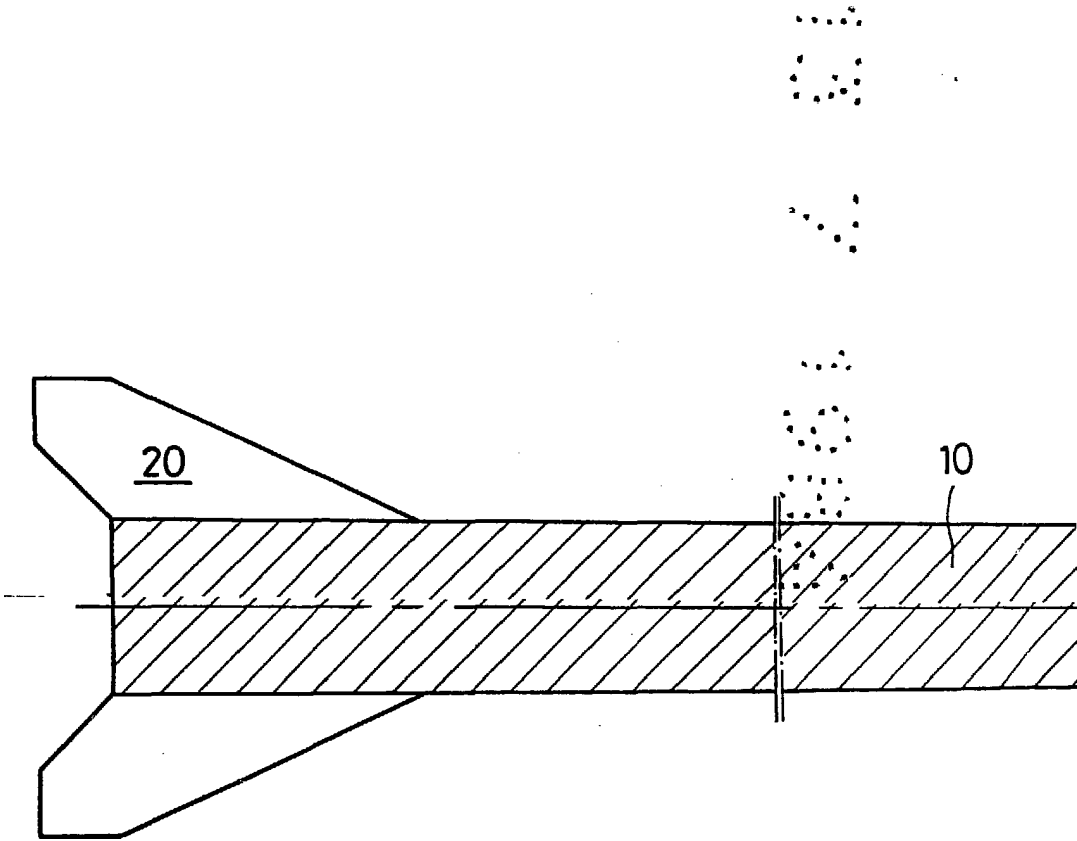
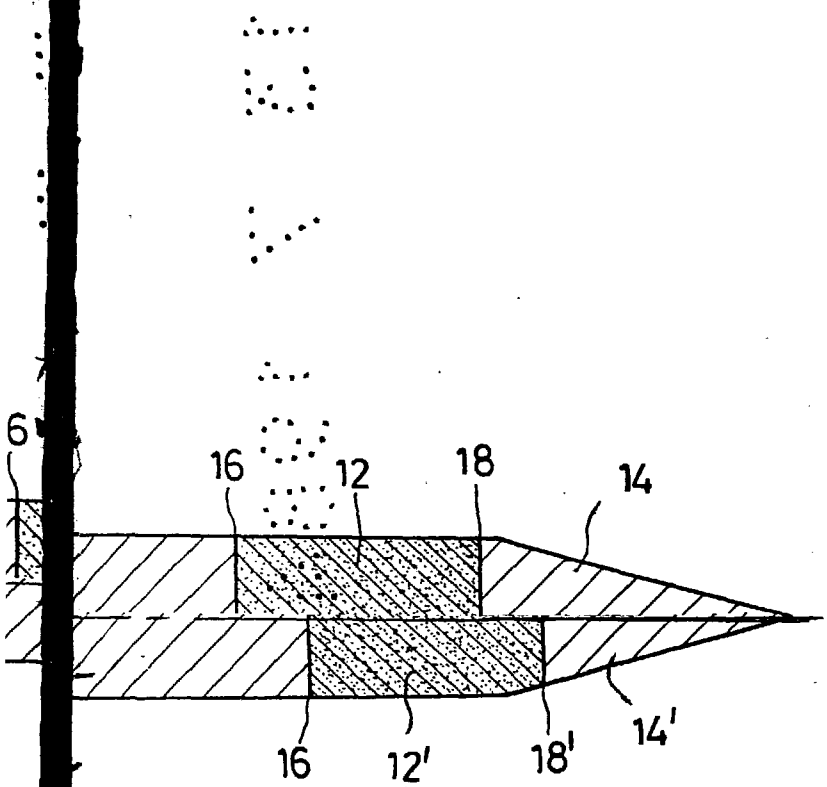


FIGURA UNICA



ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROES  
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón