

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

ES

476388

11	NUMERO	10	A1
12	476388	13	
22	FECHA DE PRESENTACION		

20	PRIORIDADES:	22	FECHA	23	PAIS
21	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			Fd2B		

64 TITULO DE LA INVENCION

**"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE PROYECTILES".**

71 SOLICITANTE (S)

**D. Fernando LASHERRAS BARRIOS.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**San Antonio Maria Claret, 43-45  
ZARAGOZA.**

72 INVENTOR (ES)

**El solicitante.**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**D. Francisco GARCIA CABRERIZO.** N/Ref.: O.G. 34.804/AV.

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a unas mejoras introducidas en la fabricación de proyectiles, estando estos concebidos y realizados para ser disparados por cañones contra aeronaves y otros objetos voladores.

Los proyectiles que se obtienen con las mejoras a que se refiere la presente solicitud de Patente de Invención, salen dotados con un muy superior poder ofensivo, tanto por el número de fragmentos proyectados al producirse la explosión del proyectil, como por el alcance y distribución de los mismos.

Sabido es que en los proyectiles clásicos, aún en los de alto poder explosivo, el peso del cuerpo rompedor queda distribuido en dos partes iguales, aproximadamente, las cuales partes quedan situadas a los dos lados de un eje transversal imaginario que le cortaría a una altura ligeramente superior a la banda de forzamiento. En este tipo de proyectiles clásicos, la distribución de la carga explosiva es tan deficiente que la alojada en la parte inferior del proyectil (culote), solo representa el 20% del peso total, mientras que en la parte superior es del 80%. Es decir, que el referido eje transversal imaginario divide al cuerpo rompedor en dos partes, una posterior o culote y otra anterior que corresponde al cuerpo y a la ojiva, de tal forma que la parte posterior o culote comprende un 50% del peso total del cuerpo rompedor y un 20% del peso total de la carga explosiva, mientras que la parte anterior comprende el otro 50% del peso total del cuerpo rompedor y un 80% del peso total de la carga explosiva.

Ello supone que mientras en el culote la relación

del peso del cuerpo a fragmentar y el peso de la carga explosiva llega a valores de aproximadamente 15 gramos de cuerpo por gramo de carga, en la parte anterior del proyectil dicha relación no llega a los 4 gramos de peso de cuerpo por gramo de carga.

Esta mala distribución es precisa en los proyectiles clásicos, por la necesidad de dotar al culote de la resistencia necesaria para admitir las grandes fatigas que han de soportar durante su disparo, por una parte, y, por otra, para dotarles del perfil aerodinámico más idóneo a las grandes velocidades a que son proyectados.

Con la presente invención se consigue que, sin pérdida del perfil aerodinámico del culote, la distribución del peso de las dos partes antes citadas queda bastante más equilibrada con relación al peso de explosivo que ambos contienen, señalándose como ejemplo que en un proyectil de calibre 76 mm diseñado de acuerdo con esta patente, estos son:

- Parte de culote

32% peso del cuerpo rompedor

20% peso de la carga explosiva

- Parte anterior, cuerpo y ojiva

68% peso del cuerpo rompedor

80% peso de la carga explosiva

Lo que da una relación de 8 g. aproximadamente, de cuerpo de fragmentación por gramo de carga para la parte del culote y de 4 g. para la parte anterior. Es decir: Aproximadamente la mitad de peso del cuerpo a fragmentar (15 y 8 g. respectivamente) por gramo de explosivo, en las partes de los culotes, sin modificar la relación de la parte superior.

Dicho resultado se consigue con las mejoras dota-

das a los proyectiles clásicos, de tal modo que dichas mejoras consisten en realizar un vaciado en la parte posterior del culote, lo que determina un faldón dotado de varios taladros con el fin de equilibrar las presiones interna y externa al abandonar el proyectil el tubo del cañón lanzador. Dicho vaciado interno conforma una sección resistente, con el perfil adecuado para tener una gran resistencia con el mínimo material posible. Con dicha conformación se consigue mejorar el coeficiente balístico del proyectil, con un mínimo peso del culote.

Asimismo se han introducido otras mejoras en el conjunto de fragmentación, las cuales se describirán más adelante.

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de planos cuyas figuras representan lo siguiente:

Figura 1ª.- Muestra una vista en sección longitudinal de un proyectil clásico sin carga, en cuya vista puede apreciarse el eje transversal A-A' que divide al proyectil en la parte anterior y posterior, mencionadas anteriormente. En dicha figura puede apreciarse, señalado por líneas discontinuas, el perfil ya modificado y realizado sobre el proyectil clásico, cuyo perfil corresponde al proyectil a que se refiere la invención.

Figura 2ª.- Muestra una vista en sección longitudinal parcial del proyectil realizado de acuerdo con las mejoras a que se refiere la invención.

Figura 3ª.- Muestra un detalle en sección de la

forma de fijación de la envuelta sobre el culote.

Figura 4a.- Muestra una vista detallada de las bolas dispuestas entre la envuelta y el cuerpo interno solidario al culote, pudiéndose apreciar el asiento de las referidas bolas.

Sobre las mencionadas figuras, se han referenciado numéricamente las partes y elementos principales que componen el conjunto de la invención, cuyas referencias se corresponden de la forma siguiente:

10. 1.- Culote del proyectil mejorado.  
 1a.- Culote del proyectil clásico.  
 2.- Faldón.  
 3.- Taladros del faldón (2).  
 4.- Banda de reforzamiento del culote (1).  
 15. 4a.- Banda de reforzamiento del proyectil clásico.  
 5.- Envuelta alojada en el culote (1).  
 5a.- Extremo en forma de cola de milano de la envuelta (5).  
 6.- Ojiva.  
 20. 6a.- Ojiva del proyectil clásico.  
 7.- Bolas.  
 7a.- Apoyos o canales de posicionamiento de las bolas (7).  
 8.- Cuerpo del proyectil.  
 25. 9.- Carga explosiva.  
 10.- Espolleta.  
 11.- Línea de puntos sobre el proyectil clásico, -  
 indicadora del vaciado en el culote.  
 12.- Línea de puntos sobre el proyectil clásico, -  
 30. indicadora del perfil interno modificado del

culote.

13.- Resalte del culote (1).

Sobre las mencionadas figuras, y concretamente ---  
 respecto a la figura 2ª, puede apreciarse el proyectil rea-  
 5. lizado de acuerdo con las mejoras de la invención, de tal -  
 modo que con la referencia (1) aparece el culote del citado  
 proyectil, cuyo culote se encuentra vaciado en su parte pos-  
 terior determinando un faldón (2) al que se le han practicad  
 do varios taladros (3) con el fin de equilibrar las presio-  
 10. nes interna y externa al abandonar tal proyectil el tubo ---  
 del cañón lanzador.

El perfil exterior es semejante al de los proyec-  
 tiles clásicos, como puede apreciarse comparando dicha figu-  
 ra 2ª, con la figura 1ª correspondiente a un proyectil clá-  
 15. sico.

Por su parte, el referido vaciado del culote (1)  
 conforma una sección resistente con un perfil adecuado para  
 tener una gran resistencia, con el mínimo material posible,  
 de tal modo que con dicha conformación se consigas mejorar  
 20. el coeficiente balístico del proyectil, con un peso mínimo  
 del culote (1), al cual va fijada la correspondiente banda  
 de forzamiento (4).

El conjunto de fragmentación está formado por una  
 envuelta (5), alojada en el culote (1) y retenida por la ---  
 25. ojiva (6), con el espesor necesario para soportar la fuerza  
 centrífuga generada por la rotación de las bolas (7) situa-  
 das entre dicha envuelta y el cuerpo (8) solidario del culo-  
 te (1) mediante rosca u otro medio de unión entre ambos. Es-  
 ta organización permite que la fuerza de inercia en el dis-  
 30. paro sea absorbida principalmente por dicho cuerpo (8), que

al ser mecanizado independientemente del culote, puede ser fabricado del material preciso, tratado o no para soportar tales fatigas, partiendo de tubo o barra perforada, con el consiguiente abaratamiento de la pieza. De la misma manera, pueden practicarse al mismo las ranuras y estrías precisas para su prefragmentación. Fijado a éste cuerpo (8), mediante el medio adecuado, va la ojiva (6) que soporta la espoleta del proyectil (10). En el interior de ésta, cuerpo y culote, se encuentra la carga explosiva (9).

10. Por otra parte, se ha previsto que la fijación de la envuelta (5) sobre el culote (1) se realice merced a que dicha envuelta (5) presenta en extremo en forma de cola de milano (5a) que se complementa con el consiguiente resalte (13) del propio culote, de tal modo que dicha cola de milano impide la deformación elástica que podrían producir las bolas (7) y la propia envuelta (5), y cuya deformación sería debida a la fuerza centrífuga creada por la rotación del proyectil en el disparo.

De este modo, espoleta (10), ojiva (6) y parte de la carga explosiva (9) pesan sobre el cuerpo (8) y culote (1) del proyectil, por un lado; las bolas (7) y la envuelta (5) sobre el culote (1), esta por ir simplemente guiada en su encajonamiento a la ojiva (6), por otro. Con lo que, la envuelta (5), puede ser lo suficientemente delgada (sólo tiene que soportar su propia inercia y la fuerza centrífuga de las bolas) para no frenar sensiblemente la proyección de las bolas (7) en la detonación del proyectil, proyectadas por la propia fragmentación del cuerpo (8), cuyo prefragmentado coincidirá o no con un número de bolas (7) igual para cada fragmento.

Las bolas (7) se situarán al tresbolillo y su rotación se logra automáticamente en el disparo: La fila inferior ha de soportar la fuerza de inercia de la columna de las bolas correspondiente, con lo que producirá una huella sensible en su apoyo sobre el culote (1), que no precisa ser fabricado de un material de alta resistencia, con lo que, junto al rozamiento de las bolas (7) sobre la envuelta (5) (solidaria al culote (1) mediante presión, pegamento, etc.) las obligará a girar al unísono del conjunto.

10. Las mencionadas bolas (7) van dispuestas sobre unos apoyos o canales (7a) para cada fila de bolas, con el fin de que éstas acompañen en la rotación al resto del proyectil.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, pueden apreciarse claramente las modificaciones realizadas sobre el proyectil clásico representado en la figura 1ª, en donde el culote (1a) ha sufrido un vaciado que corresponde con la porción que abarca la línea de trazo discontinuo (11), en tanto que el perfil interno de dicho culote también ha su-

20. frido deformación de acuerdo con la línea de puntos (12). En dicho proyectil clásico puede apreciarse que su perfil se corresponde con el perfil del proyectil modificado y representado en la figura 1ª, referenciándose con (4a) la banda de reforzamiento del propio proyectil clásico, y con (6a) la ojiva del mismo.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma Prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

30. trial.

Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

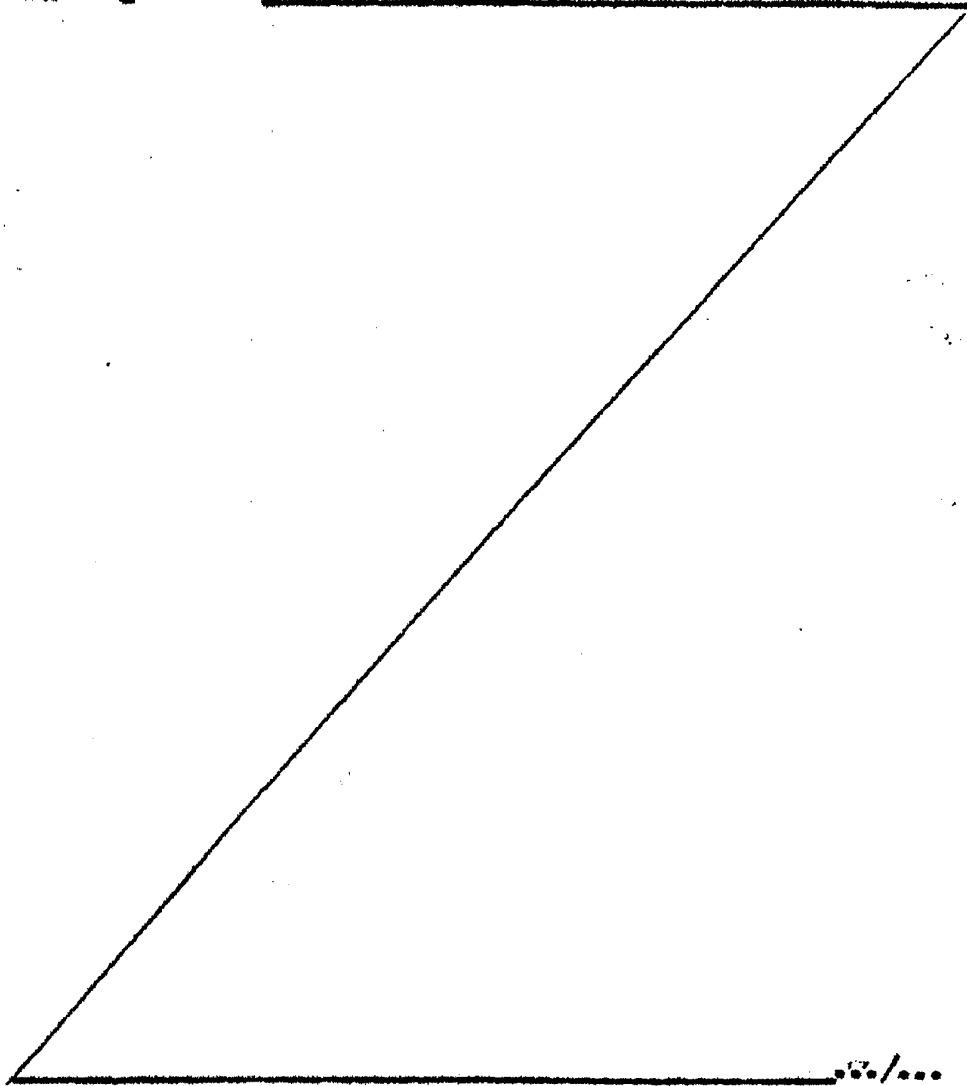
La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE PROYECTILES", según las características esenciales de las siguientes:

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1<sup>a</sup>.— Mejoras introducidas en la fabricación de —  
 proyectiles, que siendo del tipo de los destinados a ser —  
 disparados por cañones contra aeronaves u otros objetivos —  
 5. voladores, esencialmente se caracterizan porque consiste en  
 el ensamblado de dos piezas, una de ellas constitutiva del  
 culote encargada de recibir directamente la acción de los  
 gases de la carga de proyección, en tanto que la otra pieza  
 constituye el propio cuerpo del proyectil, recibiendo en su  
 10. interior la mayor parte de la carga explosiva; con la parti-  
 cularidad de que sobre el culote o primera pieza va inserta  
 da la correspondiente banda de forzamiento, presentando tal  
 culote un vaciado posterior que conforma un faldón dotado —  
 de una ó varias filas de orificios, resultando un perfil —  
 15. aerodinámico y con resistencia suficiente exento de material,  
 mientras que el extremo opuesto del cuerpo o segunda pieza  
 ensamblada al culote, va fijada por cualquier medio de unión  
 a la correspondiente ojiva soporte de la espoleta.

- 2<sup>a</sup>.— Mejoras introducidas en la fabricación de —  
 20. proyectiles, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizadas porque  
 entre el cuerpo o segunda pieza y su envolvente se encuen-  
 tran dispuestas unas bolas de rotación, de tal modo que jun-  
 to a la superficie de contacto soporte de las bolas, y por  
 debajo del plano del mismo con respecto al de la banda de —  
 25. forzamiento, existe un alojamiento practicado sobre el pro-  
 pio culote, el cual recibirá la envuelta que habrá de sopor-  
 tar la fuerza centrífuga de las referidas bolas, fijándose  
 por su otro extremo en una caja prevista para tal fin sobre  
 la propia ojiva; habiéndose previsto que el interior de la  
 30. pieza que conforma el cuerpo, cuenta con unas ranuras longi-

tudinales y transversales, las cuales formarán los fragmentos en que se dividirá el citado cuerpo al explosionar el proyectil, según unas dimensiones preestablecidas para perturbar en lo más mínimo la posible proyección de las bolas alojadas entre él y la envuelta exterior.

3ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE PROYECTILES".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid,

D. FERNANDO LASHERRAS BARRIOS

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

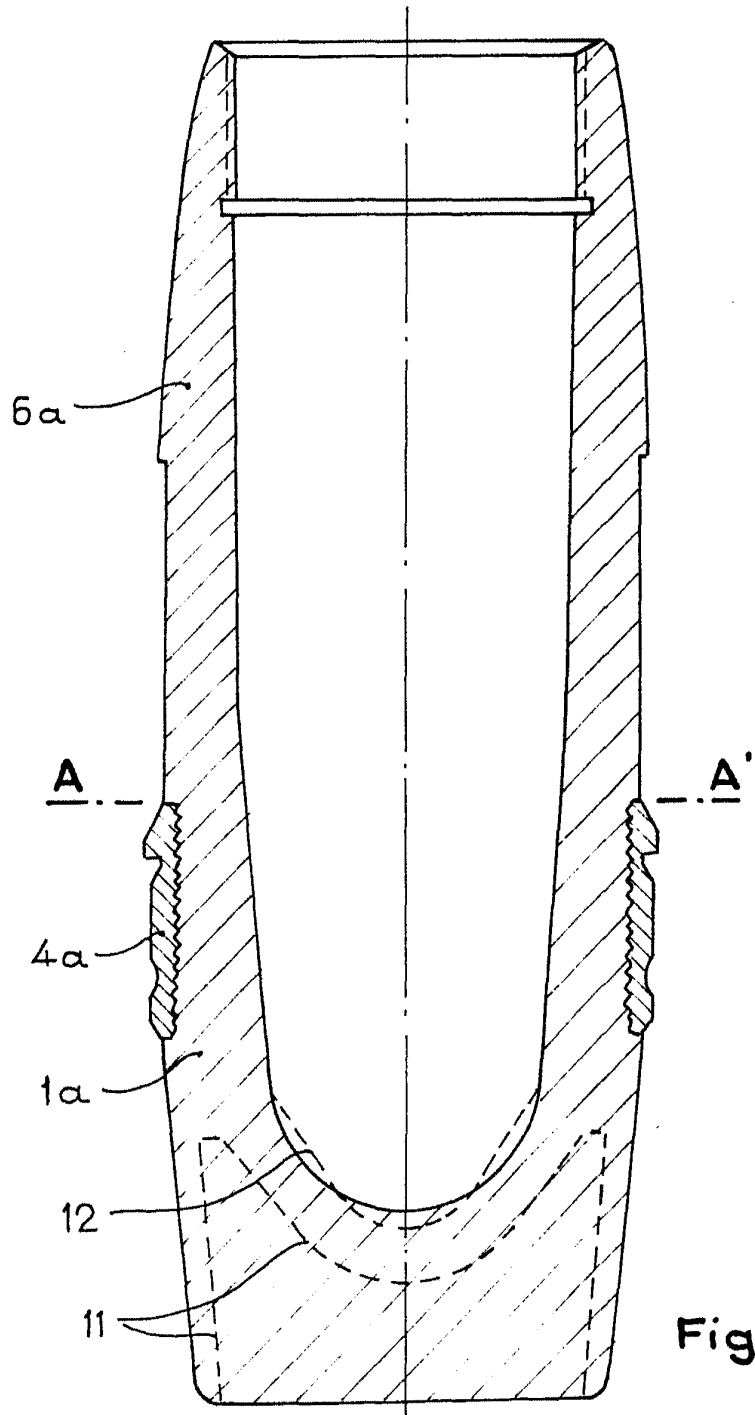


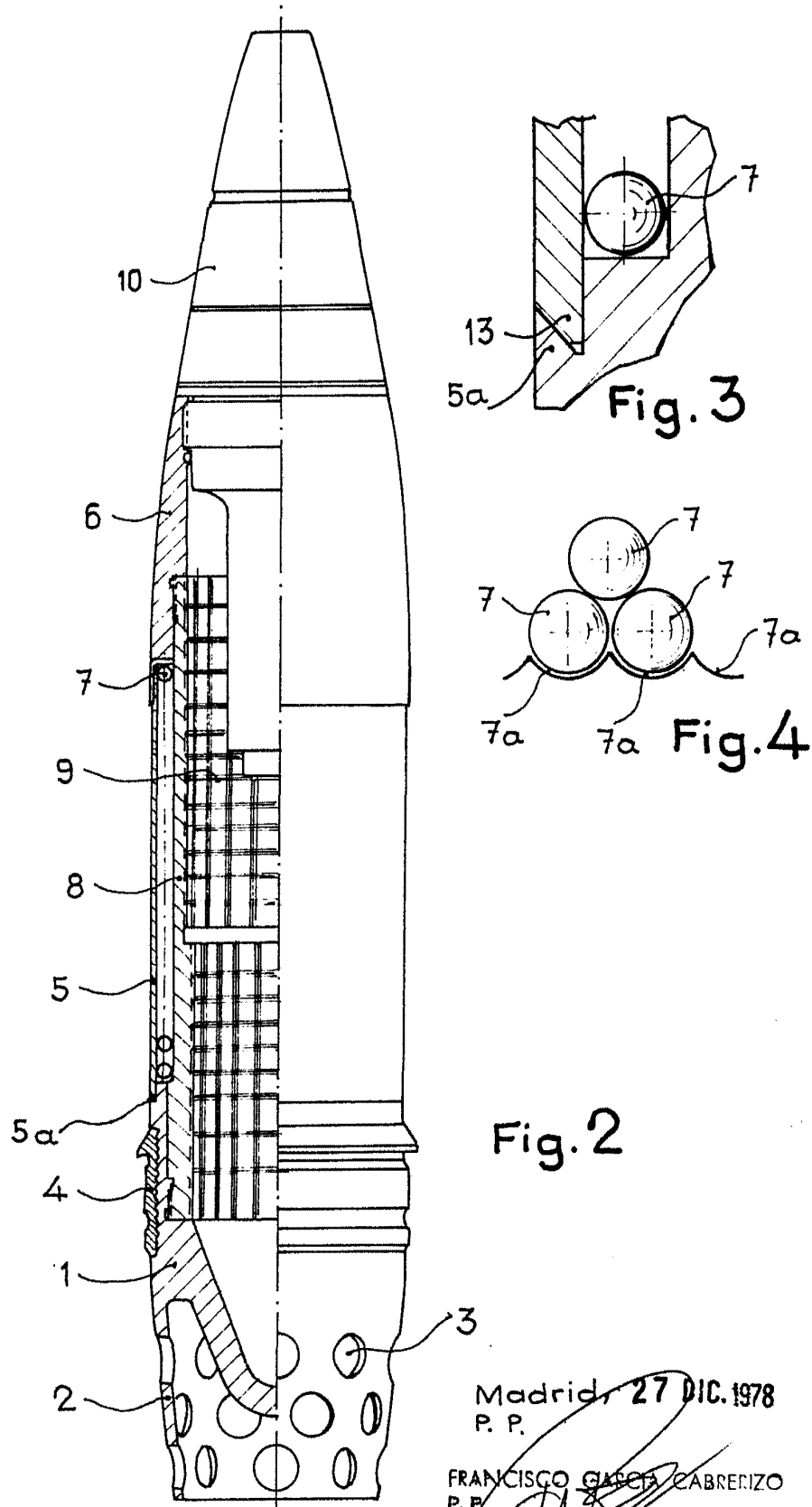
Fig. 1

Madrid, 27 DIC. 1978  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
Firmado por: D. Dolores Sorquera

Escala variable



-Escala variable

Madrid, 27 DIC. 1978  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRENIZO  
P. P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera