



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

226489

por "PROCEDIMIENTO, CON SUS MEDIOS MECÁNICOS DE REALIZACIÓN, PARA INTRODUCIR UNA PRESIÓN DE FORZAMIENTO EN LOS PROYECTILES DISPARADOS POR TUBOS DE ANIMA LISA", a favor de la firma española I N S T A L A Z A, S. A., domiciliada en Zaragoza, "Monreal, nº 27".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento, con sus medios mecánicos de realización, para introducir una presión de forzamiento en los proyectiles disparados por tubos de ánima lisa.

5. Como es sabido, el régimen de combustión y curva de presiones, que resulta en la combustión de una carga de pólvora realizada en la recámara de una pieza, está determinado, además de por otros factores, por la presión necesaria en la combustión inicial, a fin de que
10. el proyectil reciba el impulso suficiente para que su banda de forzamiento tome las rayas del ánima de la pieza, a partir de cuyo momento el régimen de combustión del resto de la carga se realizará influenciado por esta presión inicial de forzamiento, toda vez que en el interior de la recámara y hasta el momento en que el
- 15.



226489

- proyectil, habiendo tomado las rayas, comienza a des-
lizarse por el ánima de la pieza, se ha establecido
una presión inicial, de la cual dependerá la veloci-
dad de combustión de la carga que ha de quemarse du-
rante el recorrido del proyectil a lo largo del áni-
ma de la pieza lanzadora.
5. En las piezas de ánima lisa es, hasta ahora, muy
difícil controlar una curva adecuada en el régimen
de presión y una velocidad determinada en la combus-
tión de la carga de pólvora. Al no existir la presión
de forzamiento el proyectil comienza su movimiento tan
pronto se forma una presión suficiente para vencer su
inercia, cuya presión en general no es suficiente pa-
ra el quemado óptimo de la carga de pólvora, obligando
al empleo de cartuchos iniciadores y pólvoras de gra-
neo muy fino y combustión muy rápida, con la consiguien-
te elevada presión inicial, y un descenso muy rápido
en la curva de presiones, tan pronto como el volumen
de la recámara aumenta por iniciarse el movimiento del
proyectil. Dados los diversos factores que intervienen
resulta que muchas veces el proyectil ha llegado al ri-
nal de recorrido a lo largo del ánima sin haber termina-
do la combustión completa de la carga de pólvora empleada
para su lanzamiento, resultando una variación en la velo-
cidad inicial incontrolable y la consiguiente dispersión.
10. Con la presente invención se subsanan tales irregu-
laridades, creando en los proyectiles a disparar por tu-
bos de ánima lisa una presión inicial en la combustión
de la carga de pólvora, regulada a voluntad y en forma
parecida a cuando existe una presión de forzamiento,
15. 20. 25. 30.

- 3 -

226489



como en los disparos realizados con ánima rayada.

La invención crea dicha presión de forzamiento reteniendo el proyectil en la recámara de la pieza hasta el momento en que la presión de los gases de combus-

5. tión, de la carga de proyección, alcanza un valor predeterminado, en cuyo momento cesa esa retención y queda el proyectil libre para iniciar su recorrido a lo largo del ánima. Esta retención se realiza por medios mecánicos.
10. Anora bién, es evidente que no podrán ser los mismos los medios realizadores de la retención en el caso de estar vinculado el proyectil a una vaina, que contiene la carga de proyección, que cuando dicha vaina no existe, como ocurre en un proyectil de mortero de infantería. En
15. el primer caso el medio mecánico retentor puede alojarse en el interior de la vaina, ligando el culote del proyectil con el fondo de ésta, siempre que dicho fondo tenga la resistencia adecuada para la retención que se proyecta, pudiendo quedar en la citada vaina algún resto del
20. medio de retención empleado, puesto que al ser extraída la vaina no perturbará los sucesivos disparos. En el segundo caso esta ligazón ha de crearse en el momento en que el proyectil llega al fondo del tubo lanzador, ya que generalmente se carga por la boca, y además el referido medio de retención no ha de dejar restos en el fondo de la
25. recámara que puedan perturbar el disparo siguiente, aunque puede admitirse algún ligero resto de forma que únicamente haga necesaria la evacuación de los acumulados después de un número prudencial de disparos.
30. Esta invención resuelve ambos casos de una manera sen-



226489

cilla permitiendo así regular el régimen de combustión de la carga de proyección.

5. Cuando el proyectil está unido a una vaina, los medios mecánicos empleados consisten en uno, o mas, vástagos de metal adecuado, que se solidarizan con el culote del proyectil y el fondo de la vaina, cuya ligazón se establece por rosca, encaje a presión u otro medio ligador similar y en este, o en estos, vástagos se provoca una sección debilitada, sea por ranura, degolladura, estrangulación, etc, calculada de suerte que el, o los, vástagos se rompan por la misma cuando la presión alcance el predeterminado valor. Esta sección debilitada se puede conseguir igualmente por pasador que uniendo dos secciones del vástago, o vástagos, se cizalle con dicha predeterminada presión.
- 10.
- 15.

En el caso de proyectil sin vaina, el dispositivo de ligazón se crea combinando un trazado de paredes de recámara, o de manguito o pieza unida a ella, con otro trazado de culote, o pieza unida al culote, del proyectil.

20.

Indicaremos algunas soluciones realizables, susceptibles de variar en detalle dentro de su esencialidad.

- Una solución consiste en dar a la zona de fondo del ánima, o de un manguito o camisa solidario de ella, un saliente circular interior, a determinada altura sobre el plano de fondo; siendo la sección de dicho saliente según un plano que pase por el eje del ánima, una V con ángulo en el vértice de 90° o próximo a esta amplitud, tanto en mas como en menos, pero con la cara de saliente orientada hacia el fondo del ánima en inclinación tal
- 25.
- 30.



226489

que el ángulo de intersección con la pared lateral de la citada zona sea mayor que 90°, resultando con ello la otra cara del saliente con una concicidad de poca divergencia hacia la boca de carga de la pieza.

5. Esta configuración de ánima se completa por un casquillo o manguito solidarizado con el culote o cola del proyectil, en el que se ranuran varias generatrices de tal modo espaciadas que formen lengüetas elásticas, cerca de cuyo extremo libre llevan un saliente exterior
10. de trazado similar al del saliente de recámara, pero opuesto por el vértice, es decir, que cada lengüeta obra a modo de resbalón de cerradura y si su encaje es fácil en cambio su retención es eficaz dado el trazado de los planos o superficies cónicas que contactan, y solo
15. la puede vencer en sentido contrario al movimiento de encaje un esfuerzo mucho mayor, que solo se consigue cuando la presión de gases de combustión en la recámara ha alcanzado el valor deseado.
20. Conservando el trazado de la zona de fondo de recámara, antedicho, puede modificarse el sistema de retención en la parte que afecta al proyectil, formando en la cola o culote de éste, o en apéndice solidario de la misma, una ranura o entrante circunferencial en el que encaja un anillo elástico de cualquier contorno adecuado para
25. que apoye suficientemente en la ranura y que, al ser cargado el proyectil, permita su elasticidad que pase por el estrechamiento o garganta de la zona de recámara, dada la poca inclinación de las paredes de saliente por las que resbala, pero que una vez vencido el paso por tal estrechamiento recobra su diámetro inicial quedando por ello
- 30.

226489



5. encajado en el escalón interior del saliente y necesitando para el movimiento en sentido inverso un esfuerzo muchísimo mayor que solo se alcanza cuando los gases de combustión en el interior de la recámara, adquieren la predeterminada presión.
- Otra variante para el dispositivo de retención complementario al de recámara, situado como el anterior en el proyectil, o en la cola o culote de éste, es crear en esta zona del proyectil, propia o agregada,
10. un alojamiento transversal con respecto al eje del proyectil para dos, o mas, pestillos diametralmente opuestos dos a dos, que sobresalgan del culote o apéndice impulsados por muelle antagonista interior, estando
15. los extremos de dichos pestillos dotados del adecuado trazado para resbalar con suavidad por el plano de la superficie cónica de suave inclinación de la garganta de recámara, venciendo la acción del muelle, o muelles, pero recuperando su posición saliente una vez pasada dicha garganta, y presentando, igual que en los casos anteriores,
20. una mayor resistencia para el movimiento en sentido inverso.
- En todos los casos conviene que, entre el saliente retentor de la recámara y el fondo propiamente dicho del ánima, estén taladradas las paredes para el debido equilibrio de presiones.
25. Dentro de la esencialidad del invento cabea variantes de realización que difieran en detalle de las anteriores. Podrá pues aplicarse el invento a cualquier arma de ánima lisa, utilizando los materiales mas apropiados y combinando los medios mecánicos a emplear de acuerdo con las
- 30.

- 7 -
- 7 -

226489



características del arma y de los proyectiles a disparar por la misma.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5.

1ª.- Procedimiento, con sus medios mecánicos de realización, para introducir una presión de forzamiento en los proyectiles disparados por tubos de ánima lisa, caracterizado porque entre la zona de culote o cola del proyectil y la zona de fondo del ánima, o de fondo de la vaina en su caso, se establece una ligazón, bien creada en el propio momento de cargar el proyectil en la pieza, si se trata de proyectil desprovisto de vaina, bien preestableciendo dicha ligazón, si se trata de proyectil incorporado a vaina, siendo en todos los casos la referida ligazón susceptible de anularse cuando, en el momento del disparo, la presión de los gases desarrollados en la combustión de la carga de proyección, alcance un predeterminado valor.

10.

15.

20.

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, en el caso de ligazón preestablecida, o sea la ya existente entre la zona de culote o cola del proyectil y el fondo de la vaina, dicha ligazón está constituida por un medio mecánico a base de uno, o mas, vástagos, preferiblemente metálicos, que se solidarizan por sus extremos, sea por roscado, encaje a presión, o

25.

226489



- similar, con el referido culote o cola del proyectil y con el fondo de la vaina, llevando dicho o vástago, o vástagos, una sección recta debilitada por ranura, degolladura o similar, y estando calculada la
5. citada sección para que por ella se produzca la rotura del elemento, o elementos, ligador cuando la presión de los gases de combustión de la carga de proyección alcance un valor predeterminado.
10. 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicha ligazón se constituye a base de un pasador situado en cualquier punto del medio mecánico ligador, o en su enlace con el culote o con el fondo de la vaina, y cizallable cuando la presión de los gases de combustión de la carga de proyección alcance un valor predeterminado.
15. 4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, en el caso de proyectil no vinculado a vaina, en que se crea la ligazón en el momento de cargar el proyectil en la pieza por la boca de ésta,
20. se constituye la zona de fondo del ánima de la pieza, o la de una camisa o manguito solidaria de dicha zona de fondo, con un saliente interior circunferencial a determinada altura sobre el plano de fondo del ánima, siendo la sección recta de dicho saliente una V con ángulo de vértice de alrededor de los 90º, pero con la
25. cara de saliente orientada hacia el fondo del ánima en inclinación tal que el ángulo de intersección con la pared lateral de la citada zona sea ligeramente mayor que 90º, resultando por ello la otra cara del referido saliente con una concidad de pequeña divergencia hacia la
- 30.

- 9- 226489



boca de carga de la pieza.

- 5a.- Procedimiento, según la reivindicación 4a, caracterizado porque la citada configuración de la zona de fondo del ánima lisa se complementa, para conseguir crear la ligazón perseguida, con un casquillo o manguito que, solidarizado con el culote o cola del proyectil, presenta en varias generatrices uniformemente espaciadas ranuras que desembocan en el borde libre del mencionado casquillo o manguito pero no alcanzan la unión de éste con la cola o culote del proyectil, resultando así formadas lengüetas elásticas que llevan cerca de su extremo libre un saliente exterior cada una, siendo la sección recta de cada saliente en sentido longitudinal paralelo al eje del proyectil, una V con ángulo en el vértice sensiblemente igual al de la sección recta del saliente del fondo del ánima, pero opuesto por el vértice al ángulo de esta sección.
5. 10. 15.
- 6a.- Procedimiento, según la reivindicación 4a, caracterizado porque la citada configuración de la zona de fondo del ánima lisa se complementa, para conseguir la ligazón perseguida, formando en el culote o cola del proyectil, o en un apéndice solidario de la misma, una ranura o entrante circular en la que se encaja un anillo elástico de cualquier contorno adecuado para que apoye apropiadamente en dicha ranura, siendo en todos los casos susceptible de forzarse su elasticidad lo suficiente para que, al cargar el proyectil, pase con facilidad a través del estrechamiento creado en la zona de fondo del ánima por el ya reivindicado saliente, pero que ofrezca una gran resistencia cuando el movi-
20. 25. 30.

226489



miento del proyectil se produzca en dirección contraria, esto es, en el momento del disparo.

- 7^a.- Procedimiento, según la reivindicación 4^a, caracterizado porque la citada configuración de la zona de fondo del ánima lisa se complementa, para conseguir la ligazón perseguida, formando en la cola o culote del proyectil, o en un apéndice solidario de la misma, un alojamiento transversal, normal al eje de dicho proyectil, en el que se disponen dos, o mas, pestillos diametralmente opuestos dos a dos entre sí, con su cabeza sobresaliendo al exterior adecuadamente perfilada para poder ser forzados a introducirse en su alojamiento cuando a ello les obligue, al cargar el proyectil, el estrechamiento de la zona de fondo del ánima, recuperando seguidamente su posición normal en saliente mediante la acción de un elemento elástico antagonista que actúa sobre sus enfrentados extremos interiores.

- 8^a.- Procedimiento, según la reivindicación 4^a, caracterizado porque en la zona de fondo del ánima, y entre el saliente retentor y el fondo propiamente dicho, están taladradas las paredes para el debido equilibrio de presiones entre el espacio delimitado por el saliente circundando el dispositivo de disparo de la pieza, y el espacio de recámara de dicha pieza.

- 9^a.- Procedimiento, con sus medios mecánicos de realización, para introducir una presión de forzamiento en los proyectiles disparados por tubos de ánima lisa.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 3 de Febrero de 1956.

IN STALAZA, S.A.

P. a.

JAIME ISERN MIRALLES

P.P.