



-4 232  
192567

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

192567

a favor de la firma de Liechtenstein ETABLISSEMENT MARPAN,  
domiciliada en Vaduz (Principado de Liechtenstein), por  
"CAÑÓN A REACCIÓN Y A PRESIÓN EQUILIBRADA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Son conocidos cañones de toberas en los que entre el tubo que determina la dirección del proyectil y el chorro gaseoso dirigido hacia atrás, en sentido opuesto al del movimiento del proyectil, está dispuesta una cámara de combustión de la pólvora en forma de un cartucho o cápsula, cuya base o paredes laterales están provistas
5. total o parcialmente de una masa fácilmente rompible, por ejemplo baquelita o una masa de polvo comprimido, la cual se rompe durante la combustión de la pólvora, se pulveriza y mezcla con partículas gaseosas de la carga de propul-
- 10.



192567<sup>4</sup> ABR.

si3n, equilibrando el choque de retroceso ejercido en el ca3n por el movimiento del proyectil. El suplemento de carga a utilizar para anular el choque de retroceso llega a valores considerables, ya que los medios de propulsi3n, en el breve tiempo de combusti3n de que disponen, s3lo se gasifican incompletamente, con lo que se originan variaciones de presi3n incontrolables, que influyen por su parte sobre la velocidad de salida de los gases hacia atr3s y, con ello, desfavorablemente sobre la estabilidad del ca3n.

10.

En el objeto de la invenci3n se expone un ca3n de toberas en el cual la regulaci3n de la combusti3n de la p3lvora y de la estabilidad del ca3n es asegurada mediante la interposici3n de una tobera de estrangulamiento o, lo que es lo mismo, por medio de un sistema de peque3as toberas estranguladoras, sobre la parte del cartucho entre la base del proyectil y la c3mara de combusti3n, con lo que se origina en la c3mara de combusti3n una presi3n del gas m3s elevada que entre la base del proyectil y la tobera de estrangulamiento, produci3ndose la inyecci3n de aire hacia atr3s para asegurar la estabilidad del ca3n despu3s de iniciarse el movimiento del proyectil, mediante destapamiento por la base de este 3ltimo de los canales de salida del gas. El fondo o las paredes laterales del cartucho o c3psula no poseen ninguna masa de contenci3n rompible durante la combusti3n de la p3lvora, de tal modo que se suprimen las inseguridades respecto a la estabilidad del ca3n, las cuales est3n unidas a la contenci3n de la carga y a su dependencia de las propiedades variables de

15.

20.

25.

192567



4 ABR

resistencia de la materia de contención. Gracias al principio expuesto es posible mantener durante un cierto tiempo a elevación constante la presión del gas en la cámara de combustión, de tal modo que entre la tobera de empuje de reacción y la boca del tubo se origina una especie de curso equilibrado de presión.

5. En el adjunto dibujo se representa un ejemplo de realización del objeto de la invención, en el que la figura 1 muestra el cañón en alzado, seccionado verticalmente; la figura 2 es una sección horizontal del cañón; la figura 3 es un detalle; y las figuras 4 y 5 son variantes.

10. En las figuras 1 a 3 se representa un cañón de esta clase. La cápsula -1- lleva la tobera -2- con el proyectil -3-. La superficie frontal anterior -4- de la tobera -2- se apoya contra un espaldón -5- del depósito -6- de la cápsula. La banda de forzamiento -7- del proyectil descansa por delante en el cono liso de paso -8- del tubo -9-. Tan pronto como el proyectil se mueve en sentido axial, la banda de forzamiento -7- deja libres las aberturas de salida de gas -10-, las cuales están en comunicación con el vestíbulo -11- de las toberas, teniendo lugar la desviación del gas hacia atrás y el inyectado en la tobera -12-. En el sistema de desviación del gas por toberas, 15. -14- designa la sección crítica de la tobera de empuje -12-. El proyectil obra así con su banda de forzamiento -7- como el pistón de distribución de un motor de combustión. Las masas gaseosas que se proyectan hacia atrás por las toberas de empuje -12- establecen el equilibrio del cañón, resultando igual el impulso momentaneo del proyectil 20. 25. 30.

192567 ARB



- al del gas que se escapa de las toberas de empuje -12-.
- Eligiendo la abertura -15- de la tobera puede controlarse la combustión en la cámara de la cápsula de tal modo que salen hacia atrás de la cámara que se encuentra entre
5. la tobera -2- y la base -16- del proyectil, las cantidades de gas necesarias para la estabilidad del cañón, cuya cámara va agrandándose durante el movimiento del proyectil. La boca -18- del tubo lleva el freno de boca -19-, el cual frena y evita, a través de la desviación del gas, el movimiento de retroceso que se origina en el tubo durante la
10. aceleración del proyectil, ejerciendo los gases de la boca que salen detrás del proyectil un choque brusco hacia atrás sobre la base -20- de la cápsula. El tubo -9- está montado giratorio sobre el cuerpo basculante -21- por medio de pernos -22- dispuestos en el soporte -23- de éstos.
15. El cuerpo basculante -21- se compone de un anillo -24- que recibe los pernos -22-, y de un cilindro -25-, en el que se encuentran un muelle compensador de choque -26- con el plato -27-, el cual está unido rígidamente
20. al tubo -9-. El soporte de los pernos, -23-, permite en la parte superior -28- ahorquillada de la cureña el balanceo vertical del tubo -9-, cuyo cilindro -25- está unido por el punto giratorio -29- con el huso de puntería -31-. El dispositivo de puntería -30- está compuesto por el huso
25. -31-, que por medio de la tuerca articulada -32- se une con el punto de giro -29- del cilindro. La tuerca articulada -32- está adaptada a un soporte -33-, el cual está rígidamente unido a la parte superior -28- de la cureña, sirviendo al mismo tiempo de guía para el brazo -34- aplicado
30. al cilindro -25-. Los soportes -23- de los pernos de

192567

- 5 -

- 4 AFR



- la parte superior -28- de la cureña están colocados en el eje del ánima del tubo -9-, y en este mismo eje se encuentra la masa del tubo supuesta reunida en un punto. En el punto de unión de los dos brazos -35- de la parte superior
5. -28- de la cureña se encuentra el pivote -36-, el cual puede girar en el cilindro hueco -37- de la parte superior -28- de la cureña y mediante la tuerca -38- establece una unión a modo de uña entre la parte superior -28- y la inferior -29- de la cureña. Esta posibilidad de oscilación
10. lateral de la parte superior de la cureña asegura la puntería de dirección del cañón. Según sea el peso de la masa oscilable lateralmente, puede ser necesaria la colocación de un cojinete a bolas entre la parte superior y la inferior de dicha cureña.
15. Por lo que mira a la función del cañón de toberas a presión constante que constituye el objeto de la invención, destacan algunos rasgos característicos. La cápsula con el proyectil se introduce, como en un cañón normal de retroceso de tubo, en la cámara de la cápsula. Después del
20. encendido de la carga de propulsión del proyectil llenan los gases de la combustión el espacio entre la tobera -2- y la base -16- del proyectil y tienden a liberar el proyectil de su fijación a la tobera. El proyectil -3- choca con su banda de forzamiento -7- contra el cono de paso -8-
25. del tubo. La carga inflamada es retenida así por esta resistencia del proyectil en el cono de paso, subiendo la presión de la combustión y descendiendo la velocidad de combustión de la pólvora. Después que la presión del gas ha conseguido el valor necesario para vencer la resistencia
30. de compresión del proyectil en el cono de paso, se rom-

192567

- 6 -

- 4 ALTA



- pe la unión de la base del proyectil con la tobera. Como sea que el proyectil se ha desplazado hacia delante un pequeño trayecto para liberación de su fijación a la tobera, ello obliga, según la ley del centro de gravedad, a desplazar el tubo algo hacia atrás, de tal manera que la masa del proyectil multiplicada por el camino instantáneo de la base del proyectil debe concordar con la masa del tubo multiplicada por el momentáneo camino de éste. Como sea que el tubo descansa en una suspensión elástica, puede el mismo recorrer este pequeño trecho al vencer la pequeña resistencia del muelle y la fricción del tubo en el cilindro. Entre tanto se ha elevado todavía la presión de la combustión en la cámara de ésta, de tal modo que al proseguir el movimiento del proyectil se liberan las aberturas de salida del gas
- 5.
- 10.
15. -10-

- Los gases entre la base del proyectil y la tobera entran en el vestíbulo -11-, descendiendo la presión del gas entre la base -16- del proyectil y la tobera -2-. La caída de presión del gas en este espacio tiene, sin embargo, pequeño influjo en el ascenso de la presión de combustión en la cámara de carga -17-. La alta presión en la cámara de combustión impele más gas a través de la tobera -2-, mientras que del vestíbulo -11- de las toberas, por medio de las toberas de empuje -12-, se proyecta hacia
- 20.
25. atrás una cantidad de gases quemados necesarios para mantener un equilibrio aproximado entre los impulsos hacia adelante de la masa del proyectil multiplicados por la velocidad del proyectil y las masas gaseosas que se proyectan hacia atrás multiplicadas por la velocidad de salida.

30. El estrangulamiento de la salida del gas en la cá-

192567

- 7 -

-4 ARR.



5. para de combustión por medio de la tobera -2- tiene por resultado la formación de una diferencia de presión entre la cámara de combustión y el espacio entre tobera y base del proyectil, de tal modo que a pesar de las masas de gas que salen hacia atrás, la presión de la combustión entre la cámara de combustión y la base del proyectil suministra más gases para propulsión del proyectil que los que se escapan hacia atrás a través de las toberas de empuje.

10. Prácticamente se eligen las cantidades de pólvora tales que la presión del gas entre las aberturas de salida -10- del mismo y la boca permanezca aproximadamente en proporción baja. La ventaja de este curso de presión constante detrás de la base del proyectil se manifiesta en un menor peso del tubo y en la reducción del espesor de la pared del proyectil, el cual permite colocar una gran carga explosiva, lo que es de importancia especialmente para proyectiles con efecto de carga hueca contra tanques.

15. La tobera de estrangulamiento -2- ofrece además la ventaja de que las cargas de propulsión dispuestas en tubos o discos queman en el interior de la cámara de combustión, de tal modo que en el espacio entre la tobera estranguladora -2- y la base -16- del proyectil solamente pasan gases quemados. La salida de partículas inflamadas y no quemadas hacia atrás por las toberas de empuje puede evitarse, así como el riesgo que supone esta salida para el espacio colocado en la parte trasera. En lugar de una única tobera de empuje -15- puede emplearse un sistema de pequeñas toberas -15'-, como indica la figura 5.

20. Mientras que en los tubos normales la carga de propulsión del proyectil se quema hacia unos cinco largos

25.

30.

192567

- 4 APR.



- de calibre, se puede, empleando el principio expuesto en la presente patente, regular la combustión de la carga en la cámara del cartucho, de tal modo que el fin de la combustión tiene lugar cuando el proyectil abandona la boca. En este caso se termina prácticamente la sección crítica -12- de las toberas de empuje de manera que el tubo posea una regular velocidad de retroceso al pasar el proyectil por la boca, cuya velocidad se compensa con ayuda de un freno de boca -19- y de la desviación del gas residual existente en el tubo en este freno de boca.
- 5.
- 10.

Naturalmente se puede también formar, en munición con taco, la tobera de estrangulamiento según indica la figura 4.

- En los cañones con toberas exentas de retroceso según el objeto de la invención, donde el proyectil no está colocado en la parte anterior de la tobera, se obtura prácticamente la abertura -15- de la tobera con un disco de baquelita sobre la parte interior de la cámara de combustión, de manera que la combustión de la carga de propulsión tenga lugar a pesar de la liberación de las aberturas de salida del gas, producida con el movimiento del proyectil. La pared de baquelita o de polvo de la tobera se rompe a una determinada presión, en la que, sin embargo, ya no se producen irregularidades en la combustión de la carga de propulsión. En lugar de esta retención de la carga de propulsión se puede, naturalmente, determinar también la forma de las aberturas de escape -10- de gas, de tal manera que en el estado inicial de la combustión no se produzca pérdida de aquél, la cual ocasionaría, como es sabido, irregularidades en la combustión de la carga
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

192567

- 9 -

- 4 APR



de propulsión.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

5. 1. Cañón a reacción y a presión equilibrada con toberas de empuje de reacción dirigidas en sentido opuesto al del movimiento del proyectil, que se caracteriza por el hecho de que entre la base del proyectil y la cámara de combustión de la carga de propulsión se halla intercalada una tobera p un sistema de toberas, cuyas secciones transversales críticas obran como estrangulamiento entre la presión superior de combustión y la presión inferior de aceleración sobre la base del proyectil, estando previstas toberas de empuje de reacción para proyectar hacia atrás, desde el espacio variable entre la base del proyectil y la tobera estranguladora, las masas de gases necesarias para conseguir la estabilidad del cañón.

20. 2. Cañón a reacción y a presión equilibrada, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que las toberas de empuje de reacción están formadas a modo de toberas anulares, las cuales están en comunicación con aberturas de descarga de los gases del tubo, cuyas aberturas, al iniciarse el movimiento del proyectil, son destapadas por la parte posterior del mismo,

25. 3. Cañón a reacción y a presión equilibrada, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que empleando proyectil con taco, la abertura de

192567

- 10 -



- 4 ABR.

la tobera de estrangulación está obturada por la masa fácilmente rompible, la cual, a una determinada presión del gas en la cámara de combustión, se rompe en el espacio entre la base del proyectil y la tobera de estrangulación.

5.

4. Cañón a reacción y a presión equilibrada.

La presente memoria consta de diez hojas foliadas, escritas por una sola cara.

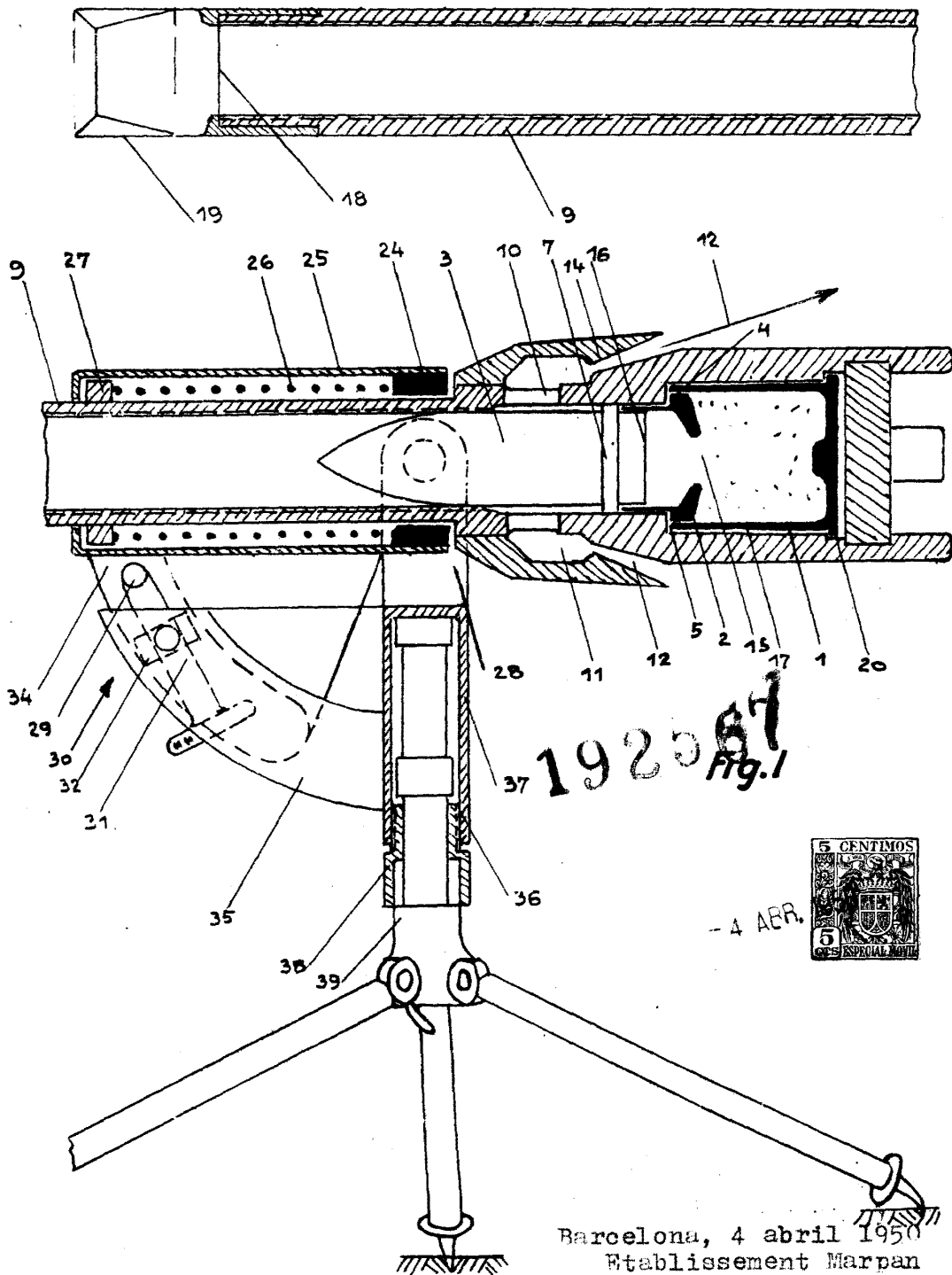
Barcelona, a 4 de abril de 1950.

ETABLISSEMENT MARPAN

p.a.

192567

192567



192567  
Fig. 1



- 4 ABR.

Barcelona, 4 abril 1950  
Etablissement Marpan  
p.a.

A handwritten signature in cursive script, likely belonging to the inventor or drafter, located below the typed text.

192564

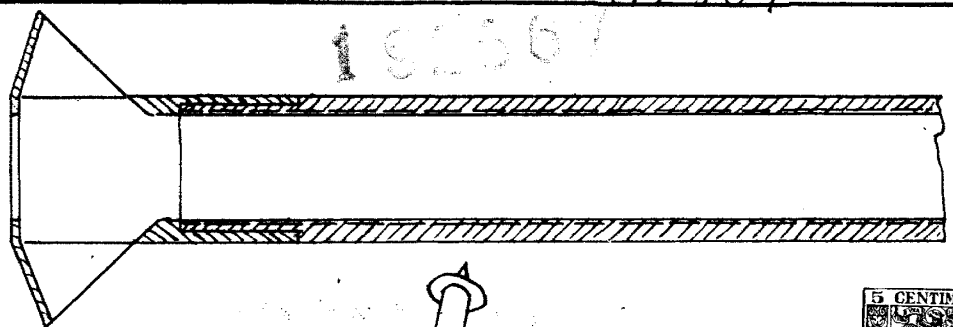


Fig. 2

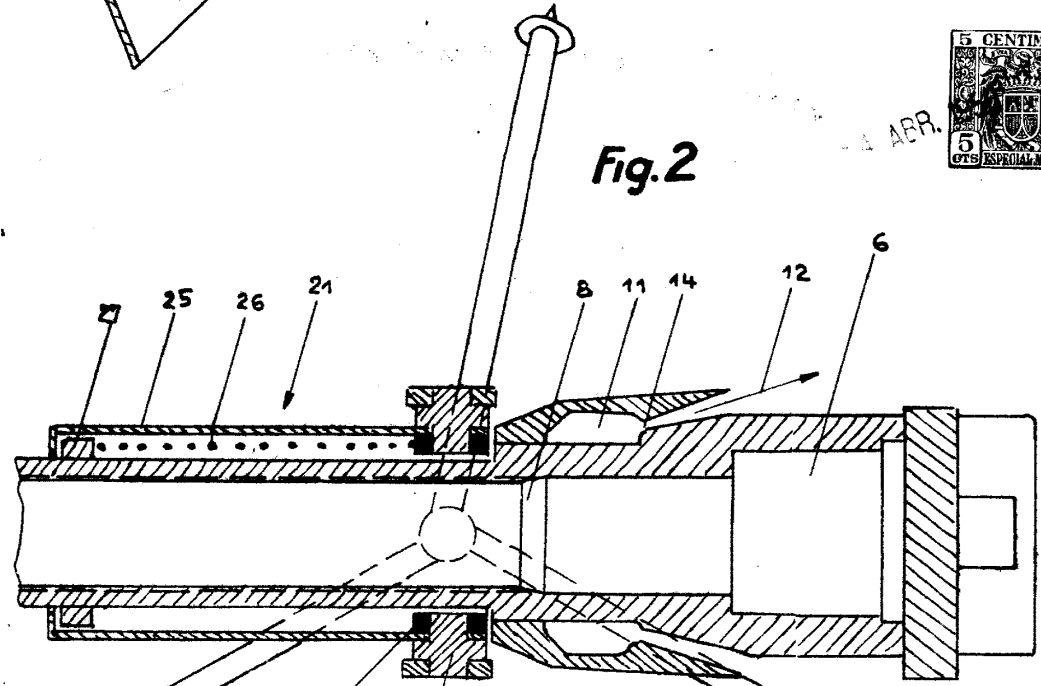


Fig. 4

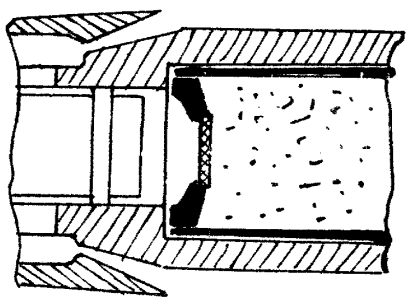


Fig. 5

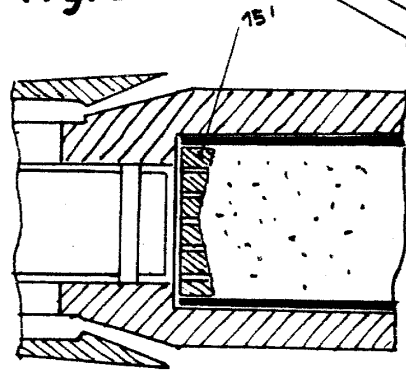
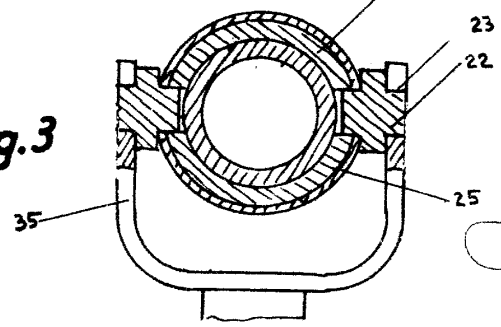


Fig. 3



Barcelona, 4 abril 1950  
Establissement Marpan

P. S.

A handwritten signature, likely of the inventor or designer, located at the bottom right of the page.