



DIC. 1930.

121105

C/I.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " Procedimiento para aumentar la potencia balística ó similar de armas de fuego o de armas análogas que lanzan los proyectiles mediante aire comprimido o gases asegurando al mismo tiempo la precisión y también para hacer posible el que los cañones o tubos sean más cortos y para limitar los pesos de las armas especialmente con relación a su potencia balística " a favor de Don Hermann G E R L I C H, residente en Kiel (Alemania) Düppelstrasse, 71.-

::*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:*:

5 El objeto del presente invento se refiere a proyectiles que se disparan de cañones rayados o lisos de todas las clases de armas de fuego o también que se disparan de los tubos lanza-torpedos ú otras máquinas de disparo o lanzamiento que trabajan con aire comprimido u otros gases o también de cañones, de toda clase de armas y máquinas que en cualquier disposición de las partes correspondientes del agujero están parcialmente estiradas y parcialmente lisas.

La esencia y fin del invento se halla en que suprimiendo



DIC. 1930

121105

- 2. -

10 todos los defectos constructivos e inconvenientes balísticos cuya presencia y formación limitan su eficacia respecto al aumento de la potencia y efecto balístico y a la precisión o los aumentos de potencia ya logrados, los cambian ya a breves distancias por delante de la embocadura del arma en dirección contraria y al mismo tiempo también perjudican los rendimientos de precisión, gracias a construcciones específicamente adecuadas y verdaderamente eficaces para su objeto logran aumentos muy extraordinarios en el rendimiento balístico garantizando al mismo tiempo una excelente precisión. Según el invento esto se consigue mediante una adaptación regulada exactamente del cartucho, proyectil y cañón entre sí creándose un sistema de construcción que garantizando el aumento necesario extraordinariamente grande de la potencia o de la velocidad de los proyectiles sin aumentar excesivamente las presiones del gas de aceleración y sin prolongar indebidamente las longitudes de los cañones o más bien acortándolos, con los pesos de las armas prácticamente iguales o más bien reducidos, se tienen en cuenta en forma verdaderamente eficaz todas las exigencias balísticas internas y externas incluso la garantía de una precisión perfecta. Aquí con un espesor transversal del proyectil relativamente bajo se dispone para éste en el cañón y en especial al atravesar aquellos trayectos en los que las ordenadas del diagrama volumen-presión presentan los valores máximos o dentro de los cuales tiene lugar el mayor consumo de trabajo del proyectil acelerado en el cañón, se dispone de una sección transversal eficaz aumentada hasta un grado máximo permisible y en la cual actúa la presión de los gases impulsores. Así se consigue el que sean posibles aceleraciones elevadas y aumentadas extraordinariamente en el proyectil aún con la centración más eficaz de éste tanto antes de comenzar su movimiento de avance como también al ser guiado con completa seguridad permanente en todo su recorrido con velocidades relativamente bajas del gas en el cañón, mientras resulta un grosor relativamente elevado del proyectil y una forma de éste muy favorable bajo el punto balístico en unión con una estabi-



DIC. 1930.

1 2 1 1 0 5 - 3. -

50

lidad axial de grado extraordinariamente elevado para el mismo proyectil después de su salida uniforme y segura de la boca del arma durante su trayectoria en la atmósfera.

55

Para este objeto en la periferia del cuerpo principal del proyectil se colocan dos o un número mayor de elevaciones o collarines a modo de bridas, que presentan una altura considerable con relación al diámetro de dicho cuerpo, los cuales sirven para centrar seguramente el proyectil antes del disparo y después para la junta hermética eficaz contra los gases impulsores en el cañón y también para la guía perfectamente segura y continua del mismo proyectil durante todo su recorrido en el cañón, evitando todos los movimientos basculantes y desplazamientos radiales del eje del proyectil durante su movimiento en el cañón y también recibiendo la presión de los macizos tratándose de cañones rayados y guiándose constantemente a lo largo del centro de gravedad de la masa del proyectil en el eje imaginario del alma del cañón. Así se ha comprobado que por lo que se refiere al cumplimiento completo y verdaderamente eficaz de estas condiciones y a los requisitos imprescindibles la disposición conveniente y específicamente más eficaz de las bridas salientes sobre la periferia del cuerpo propiamente tal del proyectil, es extraordinariamente importante.

60

65

70

75

80

Estos requisitos caracterizados de la práctica balística se cumplen gracias a que las bridas más delanteras y más traseras se encuentran igualmente alejadas o por lo menos aproximadamente, del centro de gravedad de las masas del proyectil y lo comprenden entre ellas, centrado axialmente de tal manera que durante la conducción del proyectil a lo largo del cañón y aún bajo la presión de aceleración que gravita sobre el fondo del proyectil y en especial también sobre la parte trasera de la brida más trasera, resulta un equilibrio perfecto por lo que se refiere a la posición del proyectil y no pueden presentarse ni movimientos axiales basculantes ni tampoco desplazamientos radiales del proyectil durante su avance en el cañón. Esto es de importancia decisiva no solo por lo



DIC. 1930

121105

- 3. - bis -

que respecta al cierre hermético eficaz del agujero del cañón por el proyectil y sus bridas para los gases de impulsión, sino también por lo que se refiere a la guía perfecta constante y correcta del proyectil en el cañón y a la deformación siempre uniforme y progresiva centrada y al aplastamiento progresivo y compensador de sus bridas y también a su salida siempre uniforme de la boca del arma y a su actividad axial durante su avance a través de la atmósfera. Así se garantiza de manera especial una precisión de alto grado de estos proyectiles.

85
90 Las bridas caracterizadas del proyectil o las nerviaduras anulares en la periferia de éste se extienden hacia su punta en una curva de forma conveniente en el cuerpo propiamente tal del proyectil o hacia su punta. Tratándose de armas estiradas en la brida más delantera del proyectil, se extiende esta rampa de bridas vuelta a
95 la punta sobre una longitud regulada en conformidad con las circunstancias y las exigencias, longitud de forma e inclinación conveniente en la parte de paso del cañón desde la cámara del proyectil a la parte rayada en la que se apoya. Esto también se ha de
100 decir para las armas de fuego etc., en las que se emplea un cartucho hecho de una pieza, esto es, de aquellas en que el proyectil, se introduce firmemente en la vaina del cartucho, como también de aquellas en las que están separados el proyectil o bala y el cartucho.

105 En la parte trasera de las bridas vuelta a la punta del proyectil caen las bridas con más pendiente según convenga y aún se dirigen a modo de pantalla hacia atrás a la periferia propiamente tal del proyectil y se extienden en forma anular en una cazeleta o ranura que circunda la periferia del proyectil y la cual se continua por
110 bajo de la línea exterior de limitación del cuerpo propiamente tal del proyectil y en la cual el material de la brida paulatinamente aplastado y empujado hacia abajo por las paredes del agujero del cañón al avanzar el proyectil, se empuja progresivamente y lo lle-



24 DIC. 1930

121105

- 4. -

na hasta su salida de la boca.

115

Este proceso de deformación o desplazamiento del material se efectúa en estas circunstancias en forma completamente local sobre una extensión axial muy corta de la periferia del proyectil sin ningunas otras deformaciones en éste ni tampoco otros recalcados o reblandecimientos cualquiera, que sean aún eventualmente excesivos del material deformándose inconvenientemente el proyectil y des-

120

plazándose excéntrica o radialmente el material, y sin tampoco los desplazamientos consiguientes de la posición del centro de gravedad, los cuales se deben evitar a todo trance. Al mismo tiempo y para evitar que el proyectil sufra esfuerzos excesivamente elevados é irregulares o completamente unilaterales y para evitar

125

aumentos de rozamiento se regulan las bridas y las cazoletas situadas por detrás y extendidas en forma anular en sus volúmenes o en sus superficies positivas de sección transversal excesiva y en sus superficies negativas de sección transversal escasa, por lo que toca a la posición de la extensión de la superficie propiamente

130

tal del proyectil como superficie cero, de tal manera que sea de igual volumen o de igual superficie en su sección transversal (por lo menos el volumen positivo en exceso de los collarines no debe ser mayor que el volumen negativo de las cazoletas), de suerte que las cazoletas anulares se rellenen por el material de las bridas

135

echado por presión hacia atrás solo cuando más hasta la altura de la periferia propiamente tal del proyectil. Así se evita también todo desgaste aumentado y eventualmente irregular por un lado y todo desgaste también del agujero interior del cañón y de igual forma todo depósito aumentado de metal del material del manto del proyectil en el agujero del cañón.

140

Además de cumplirse eficazmente estos requisitos para la práctica de una gran importancia, se evita también de esta manera con seguridad siempre que tratándose de proyectiles modernos con partes traseras cónicas (proyectil de popa de bote, proyectil de línea de corriente, etc), como los que se emplean cada vez en mayor es-

145



DIC. 1930

121105

- 5. -

cala para fusiles y cañones, el que cualquier material se preñe
más allá de la línea más trasera de limitación de la cazoleta más
trasera o bien más allá del punto de unión de la parte cónica a la
parte media cilíndrica del cuerpo del proyectil y se evita muy es-
150 pecialmente por esto que se mantenga una marcha irregular o una de-
formación en dirección axial de la sección transversal más trase-
ra de esta parte central del cuerpo del proyectil, que generalmen-
te suele ser de forma cilíndrica y la cual para la salida correc-
ta del proyectil de la boca del cañón y para la precisión de la
155 misma, es decisiva en alto grado. El canto trasero de la cazoleta
anular más trasera por detrás de la brida más trasera del proyec-
til se retrasa por el motivo indicado, siempre que se trate de
proyectiles de rusil con culata cónica, de su posición axial en
un grado que aunque absolutamente sea muy pequeño o en un trayec-
160 to absolutamente muy pequeño desde la sección transversal mas tra-
sera de guía del cuerpo propio del proyectil y se desplazará de
manera que no llegue en cuanto sea posible hasta la misma esto es
tratándose de proyectiles con culata cónica, hasta el comienzo de
esta parte trasera cónica o que pase completamente por encima de
165 ésta hacia atrás.

En los dibujos adjuntos se ilustran ejemplos de ejecución del in-
vento, refiriéndose las figs. 1 á 3, a proyectiles de fusil y
presentando la fig. 4, un cartucho completo de rusil con bala su-
jeta firmemente en el cuello de la vaina. Las figs. 5 & 8, presen-
170 tan proyectiles de cañón fabricados según el invento, en los cua-
les los anillos aplicados de bridas pueden dado el caso rebajarse
en el sentido del rayado y del ángulo de éste para los macizos del
rayado del cañón, como se ilustra también en el dibujo. Las corres-
pondientes culisas de rebajo en los anillos de brida pueden allí
175 regularse de manera que se hagan un poco más anchas hacia delante
y hacia atrás y reciban dado el caso un forzamiento lateral res-
pecto a la anchura de los campos macizos, forzamiento que puede
ejercerse en forma más fácil ya al cargar el proyectil. En los ani-



DIC. 1930

121105

- 6. -

llos rebajados de guía no así ilustrados se puede por lo demás re-
180 gular la inclinación de las rampas de las bridas dirigidas hacia
la punta del proyectil en su pendiente respecto a la periferia del
proyectil de tal manera que se sobrepase el ángulo de rozamiento
y se realice un recalcao y un corte de las bridas por los campos
mantenidos dado el caso por su saliente en forma de cuña por la
185 parte de paso y no se tenga ninguna depresión o solo un mínimo de
las depresiones o represiones de las partes de las bridas proximas
lateralmente, las cuales se apoyan en los suelos del rayado.
El proyectil de cañón ilustrado en la fig. 7, presenta solo una
brida anular trasera en combinación con un abultamiento delantero
190 centrado para emplearse en tubo de cañón, cuyo calibre en el ra-
yado sea constantemente cilíndrico. Este abultamiento delantero
de un proyectil puede en caso necesario preverse también en combi-
nación con una brida delantera.
En las figs. se indica por s, el centro de gravedad del proyectil
200 y por a, y b, la brida delantera y trasera respectivamente, las
cuales abrazan de tal forma el centro de gravedad que este queda
prácticamente axial situado en el centro entre la brida más delan-
tera y la más trasera. De igual manera que las bridas del proyec-
til presentan un cierto ligero forzamiento de intensidad usual por
205 lo que respecta al diámetro más profundo de los fondos de antemano
y comenzando en la parte de paso a la porción rayada del cañón,
puede también en caso necesario recibir el diámetro del cuerpo del
cañón en su porción situada entre las bridas un cierto grado pe-
queño de forzamiento, como es usual, respecto al diámetro del ra-
210 yado siendo constante el calibre de éste o el diámetro del fondo
en la parte delantera del cañón. Como las bridas más delanteras
del proyectil tienen un diámetro máximo el cual en un cierto gra-
do de forzamiento sobrepasa el diámetro interior del calibre má-
ximo de los fondos y se prevé una multitud de bridas, por este he-
215 cno se realiza un cierre hermético completamente eficaz del agujero
por medio del proyectil respecto a los gases impulsores, ya de



DIC. 1930

121105 - 7. -

antemano y en cualquier punto del recorrido del proyectil.

220 La sujeción de un proyectil de fusil en la vaina del cartucho o también de un proyectil de cañón en combinación con un cartucho unitario de cañón se realiza en la forma que se desprende de la fig. 4, apoyándose el collarín más trasero del proyectil contra una impresión c, estrecha de forma anular del cuello de la vaina d, y rebordeándose fácilmente por delante de la embocadura e, de la vaina sobre la cima del collarín b, más delantero. De esta forma se garantiza en todo caso gracias al correspondiente tope o apoyo una profundidad axial constante de inserción del proyectil en el cuello de la vaina y una centración segura, radial y axial del mismo en dicho cuello.

230 Para las armas de cañón liso o también para los lanzaminas y cañones de tubo liso o para los tubos de expulsión de diverso calibre, se pueden también proveer los proyectiles de bridas de plomo o análogas o también de materiales artificiales en la forma necesaria, las cuales opongan una pequeña resistencia a la deformación progresiva forzosamente regulada y cedan en más alto grado a los pequeños esfuerzos que se originan en estas armas que trabajan con bajas presiones y se adapten en el grado requerido al avanzar el proyectil a la sección variable y cada vez menor del agujero del cañón. Aún bridas robustas y convenientemente sujetas con una forma a modo de paracaídas o análoga pueden en ciertos casos sustituir muy bien a las bridas metálicas en proyectiles de la clase caracterizada. Dado el caso pueden escogerse también otros materiales para las bridas, por ejemplo madera o toda una serie de sustancias modernas industriales artificiales de diverso carácter. También estas cumplen en muchos casos con el fin caracterizado y según la necesidad en conformidad con el grado de estrechamiento del agujero interior del cañón, del carácter y del número de los macizos, etc., pueden escogerse mas o menos flexibles, plasticas, etc., Las bridas caracterizadas de los proyectiles sirven ante todo.

235

240

245



DIC. 1930

121105 - 8. -

250 lo que es de gran importancia, además de para la junta y rebordeo para elevar la superficie eficaz de presión, para la centración exacta y perfecta del proyectil y de su guía en toda la trayectoria y también para recibir uniformemente la presión de cañón tubos rayados para realizar la rotación del proyectil. Sirviéndose de estos proyectiles en cañones con tubos de rayado progresivo,

255 utilizando dos de estas bridas se pueden reunir en caso necesario las mismas y preferentemente a una distancia axial muy corta recíproca y situarlas preferentemente a ambos lados del centro de gravedad del proyectil.

En combinación con tubos lanza-torpedo y similares pueden emplearse para los corbatines o collarines caracterizados materiales blandos y plásticos en más alto grado o también cuero, etc.

260 Para garantizar siempre en tales proyectiles el aumento de la potencia balística, los agujeros del cañón destinados para los mismos se construyen como después se especifica. Tratándose de armas rayadas los campos reduciendo lo más posible su número reciben un ancho lo más pequeño posible y se redondea preferentemente en grado ligero tanto por sus bordes superiores como también por su base sobre los fondos, no dejando sus cantos con aristas vivas.

265 El calibre de los campos puede ser constante por toda la longitud de la parte rayada del cañón o bien dilatarse ciertas partes del recorrido del proyectil y con preferencia la primera parte de este recorrido siendo el agujero bien cilíndrico por toda la parte de dicho recorrido, pero ensanchado con diámetro constante el cual desde un punto cualquiera que se escogerá según convenga, se irá reduciendo poco a poco en una curva cónica, parabólica o de otra

270 forma adecuada, o bien ya desde el comienzo de la parte rayada del cañón se irá ya reduciendo en forma parabólica, cónica, etc., Dado el caso el calibre ensanchado en la primera parte del recorrido del proyectil puede ser desde un cierto punto del mismo un poco menos ancho con diámetro constante. De igual forma las bridas laterales de los campos pueden aguzarse o afilarse algo prefe

280



DIC. 1930

121105 - 9. -

285 rentemente después de la parte de paso del cañón a la porción rayada, de tal manera que los campos ligeramente afilados y de forma de cuña tanto por el lado como por lo que toca a la marcha de los dorsos de los campos en la parte de paso y eventualmente también inmediatamente después de la misma, se corten en las bridas arriba caracterizadas ligera y paulatinamente, sin expulsión del material brusca y grande iniciada inmediatamente. El estrechamiento del calibre o del diámetro en la parte delantera del cañón y casi inmediatamente de la boca del mismo hace entonces que la parte expulsada del material se encaje e imprima por ejemplo primeramente, por el lado mediante los macizos aguzados en forma de cuña, clavándose en las cazoletas situadas por detras y efectuando el relleno de las mismas hasta casi el contorno superficial del cuerpo principal del proyectil.

295 Empleado un calibre ensanchado tanto por la primera porción del recorrido del proyectil, en la que actúan las presiones máximas de aceleración, se regula la altura rebajada del rayado a tenor de las presiones resultantes del cañón y sirviéndose de una multitud de bridas en combinación también con presiones aumentadas en la aceleración, dicha altura puede escogerse muy baja, sin tener que temer el aplastamiento o desgarre de las bridas, mientras que al mismo tiempo se garantiza la junta hermética más eficaz para los gases impulsores y antetodo una guía perfectamente segura y constante del proyectil gracias a las bridas salientes y guiadas sobre los fondos con cierto forzamiento, bridas de las cuales la más trasera y la más delantera abraza el centro de gravedad de la masa del proyectil en forma practicamente simétrica tanto en dirección radial como axial y de esta forma aún bajo el enérgico influjo de la presión de aceleración de los gases motores impiden todo aplastamiento radial y regular de las bridas y de la capa del proyectil y antetodo todos los movimientos basculantes y pendulares axiales del proyectil o de su eje longitudinal en el cañón.

Tanto la prolongación cilíndrica ensanchada como también la cónica



DIC. 1930

121105 - 10. -

o parabólica del calibre del rayado por toda la primera porción del recorrido del proyectil ^{bien} con calibre de ensanchamiento al principio constante y con campos correspondientemente rebajados ó bien con estas vigas ascendentes superficial y paulatinamente, lleva consigo no solo ganar más superficie impulsora eficaz reduciendo la resistencia de la impresión del proyectil en la porción rayada del cañón y reduciendo la presión del gas, sino también una deformación de la superficie del mismo proyectil más paulatina y menor y antetodo más uniforme y más denominada forzosamente en más alto grado, precisamente durante todos los instantes o todas las porciones del recorrido, de las presiones más elevadas de aceleración y de las aceleraciones máximas, sino también un menor desgaste del agujero del cañón y del rayado en este punto y antetodo un recalentamiento menos elevado de las vigas de los campos a causa de tener una menor superficie expuesta a la actuación de la llama del medio impulsor y a consecuencia de la evacuación considerablemente facilitada del calor en estas condiciones en las partes superiores que reciben el calor y están más expuestas a la llama del medio impulsor en las vigas de los campos gracias a la evacuación más ligera y conveniente del calor a la masa restante del cañón. Precisamente este es un punto de granísima importancia para la práctica y por lo que toca a la duración del correspondiente cañón.

La altura inicial de los campos se podría reducir por el trayecto del cañón con calibre máximo dado el caso hasta el 50 % y aún menos con referencia a la altura que correspondía al calibre nominal del campo de la embocadura y estando ensanchado el calibre del campo al máximo al principio y extendido constantemente durante un cierto trayecto, este calibre ensanchado al máximo o la altura rebajada de los macizos o dado el caso también el estrechamiento paulatino del calibre ensanchado se podría practicamente extender casi por toda la parte del recorrido del proyectil, en la que también el calibre de los fondos está ensanchado al máximo y es constantemente cilíndrico.



DIC. 1930

121105

- 11. -

La extensión del ensanchamiento del calibre del rayado o la altura de los macizos de éste en el calibre por toda esta porción del recorrido del proyectil se puede regular entonces en conformidad de la curva de la presión del cañón, como también puede realizarse esto preferentemente en la segunda parte central caracterizada del recorrido del proyectil, por la que se estrecha poco a poco el calibre de los fondos.

Los fondos del rayado de los tubos empezando allí desde la parte más trasera de los mismos y en continuación inmediata a la recámara del proyectil, esto, es empezando desde la parte de paso a la porción rayada del tubo se rebajan en un grado cualquiera adaptado a las condiciones existentes y que se escogerá lo más elevado posible.

Estas rayas/rebajadas se mantienen entonces, en conformidad con el estrechamiento de los macizos tan anchas como sea posible, para obtener un crecimiento lo más grande posible de la sección transversal eficaz del agujero del tubo o de la sección eficaz transversal de las bridas del proyectil, superficie sobre la que actúa la presión aceleradora de los gases impulsores. En la primera parte del recorrido del proyectil calculada según las circunstancias y escogida tan larga como sea posible, el calibre de los fondos se debe mantener con preferencia prácticamente constante siendo máxima la depresión de los fondos respecto a los macizos o respecto al calibre del rayado de la boca, de manera que en esta primera parte del recorrido del proyectil el agujero de los fondos resulte prácticamente cilíndrico y comenzando desde la porción de paso a la parte rayada del cañón, y en especial por aquella parte del recorrido posea un agujero prácticamente cilíndrico del diámetro interior máximo, por la cual el proyectil bajo el influjo de las elevadísimas presiones de los gases se empuja hacia adelante en el agujero y en conformidad con la curva de aceleración y de presión del gas máxima por toda esta porción del recorrido del proyectil y tomada el diagrama volumen presión o del diagrama de la aceleración, reciba la



DIC. 1930

121105 - 12. -

385 parte principal del trabajo recibido por él o de la energía del proyectil. En este caso precisamente actúan las presiones más elevadas de aceleración sobre una sección máxima eficaz del proyectil en esta parte de su recorrido decisiva para la medida absoluta de la energía recibida en el mismo proyectil, de manera que el aprovechamiento y el rendimiento balístico del procedimiento caracterizado resulta el máximo en estas condiciones. La primera parte del cañón perforada en grado máximo en la forma caracterizada se continúa luego por un paso paulatino en la parte del cañón de los fondos estrechada cónica o parabólicamente o según otra curva conveniente y 390 cuya porción porcentual longitudinal en el largo del recorrido del proyectil se regula según las circunstancias y las exigencias de cada caso. En la última parte de este recorrido y muy cerca por delante de la boca del arma, por la que las ordenadas de la curva de aceleración y de la presión del gas presentan valores relativamente 395 pequeños, se pueden entonces reducir los calibres de los fondos siendo normal y constante el calibre de los macizos o campos, en una medida normal y constante y precisamente en una medida que presenta respecto a este calibre de los macizos las diferencias dimensionales constantes y usuales en las correspondientes armas. También 400 esta longitud de esta parte rayada y perforada del cañón muy cerca y por delante de la boca puede regularse como se quiera y según las circunstancias.

Un trayecto del recorrido ^{del proyectil} que corresponde aproximadamente a un cuarto hasta un tercio del largo del rayado o próximamente a la longitud 400 doble del proyectil o a 5-6, veces la longitud de guía de este último, debería en general ser suficiente para esta última parte normalmente construida del recorrido del proyectil, en la que el agujero del cañón es normal. Por consiguiente este trayecto solo sería necesario en general que midiese el 5% próximamente del recorrido total 410 del proyectil.

Este último durante su aceleración en todo su recorrido en el cañón,



DIC. 1930

121105

- 13. -

bajo la compresión y recompresión de las bridas existentes en su periferia y el relleno compensador de las cazoletas anulares existentes por detrás de las mismas, se comprimen paulatina y constantemente consumiendo al mismo tiempo una energía considerablemente aumentada en forma de velocidad aumentada recibida y en una forma eficaz y muy favorable para su vuelo a través de la atmosfera después de abandonar la boca del arma. Este compresión y el desplazamiento consiguiente de material se refiere sin embargo practicamente a la impresión y represión de las bridas salientes y al relleno de las cazoletas anulares existentes por detrás de las mismas hasta igualarse aproximadamente con el contorno periférico del cuerpo propiamente tal del proyectil, compensación o igualación que tiene definitivamente lugar al atravesar la ultima parte del recorrido muy cerca ya de la boca del arma. Entonces el proyectil abandona esta boca con una forma balísticamente la más favorable y con su peso normal y espesor transversal normal, mientras que su velocidad se ha aumentado en forma extraordinaria por la recepción de energía aumentada sin aumentar correspondientemente las presiones del gas, o bien con peso correspondientemente aumentado y con espesor transversal correspondientemente aumentado la velocidad inicial del proyectil es la misma o también más elevada que la de un proyectil normal de peso considerablemente menor, de igual calibre y de construcción usual, cuando se dispara de armas usuales, conservándose aproximadamente las presiones del gas igualmente elevadas. Un proyectil de esta clase garantiza también en ciertas circunstancias una elevada inmovilidad axial y seguridad de vuelo. A un proyectil de esta clase se le puede comunicar una forma muy ventajosa y un valor de resistencia también extraordinariamente ventajosa con una velocidad extraordinariamente elevada en el proyectil disparado, cuya trayectoria de vuelo, en conformidad con el aumento de su velocidad y de sus valores balísticos es rasante y el cual con una excelente precisión permite un aumento de la energía de choque extrarordinariamente elevado o bien una velocidad de choque grandí



DIC. 1930

121105 - 14. -

sima y por lo mismo un efecto de perforación o destrucción correspondientemente aumentado.

En la fig. 9 se ilustra la parte de la recámara y la siguiente parte de paso a la porción rayada de un cañon de esta clase mientras que en la fig. 10 se reproduce el cañon visto de frente en dirección de la flecha. La fig. 13 ilustra la marcha del agujero interior del cañon en todo el recorrido del proyectil. La fig. 9 presenta la construcción del cañon con un calibre en los fondos mantenido cilindrico por la primera parte del recorrido y que presenta profundidad máxima constante siendo de antemano completa la altura de los macizos f y con un calibre cilíndrico constante en los mismos. Las figs. 11 y 12 ilustran una construcción del tubo del cañon por lo demás igual, pero con la diferencia de que en este caso por el ejemplo tambien los calibres de los macizos se ensanchan fuertemente en la primera parte del recorrido del proyectil, reduciendose considerablemente los macizos f y estrechandose el calibre de los fondos en la ulterior porción del recorrido y en la forma descrita, poco á poco hasta el nominal ó minimo y en la porción restante ó sea en la última de dicho recorrido un calibre constante. De igual manera el calibre del rayado se puede tambien construir estrechandose desde el punto de paso en forma menos pronunciada, o tambien por cualquier trayecto hasta el calibre del rayado de la boca.

Las figs. 14 y 15 ilustran una construcción del agujero del cañon con un calibre en los fondos que en la primera parte del recorrido del proyectil presenta un diametro interior máximo constante y siempre cilíndrico en combinación con un calibre de los campos que al mismo tiempo por todo este primer trayecto del recorrido se ensancha a un diámetro interior máximo de suerte que en este caso y por toda esta porción del agujero del cañon la altura más baja de los campos permanezca tambien constante estando el calibre de los mismos constante ensanchado al máximo y siendo el agujero axial paralelo de los fondos g y de los flancos. Esto por lo demás constituye aquel ca-



DIC. 1930

121105 - 15. -

so de construcción que en general garantiza la consecución máxima de un aumento de potencia balística y fundándose en el hecho de que según las condiciones constructivas caracterizadas y la forma de ejecución de los proyectiles con bridas con dos o varias bridas de guía que conservando la longitud conveniente y en cada caso requiera de la base de guía abrazan entre sí el centro de gravedad del proyectil en la forma ya caracterizada practicamente simétrica y equidistante, es el que preferentemente debe procurarse y escogerse. Esto se hace posible preferentemente por el hecho de que com-
pénsandose el cuerpo del proyectil aún bajo la acción de la presión acelerada del gas sobre la cara del fondo y la cara más trasera de las bridas del proyectil, no pueden presentarse desplazamientos radiales en éste, ni tampoco aplastamientos radialmente desiguales en sus bridas ni tampoco movimientos axiales basculantes del eje del proyectil en el cañón, aún cuando la guía del proyectil tenga lugar exclusivamente por las bridas a, y b, y precisamente solo dentro de los fondos g, o sobre los macizos f, en cuanto que estos se puedan cortar en las bridas, sin que el cuerpo propiamente tal del proyectil se venga a poner en contacto con los dorsos de los macizos ni necesite por su parte un contacto con los mismos. La guía del proyectil que garantiza una segura y elevada presión se realiza aquí, dado el caso hasta la boca del arma, sobre una base de guía escogida a voluntad y de una longitud conveniente, pero sobre dos o varias superficies anulares estrechas y separadas entre sí, en lugar de la forma por lo demás usual especialmente al tratarse de armas manuales de fuego, sobre una superficie de manto del proyectil, cilíndrica y más larga, cerrada y considerablemente mayor. Esto constituye una diferencia fundamental en la forma de guía del proyectil y un factor muy importante para la práctica, pues así se evita el tener que guiar y sustentar el proyectil en un trayecto axial más largo y en una superficie cerrada mayor en el agujero interior del cañón con las desventajas consiguientes y con solo utilizar reducidas alturas en



DIC. 1930

121105 - 16. -

los campos o en el agujero ensanchado de estos se evita también eficazmente todo ensuciamiento metálico mas fuerte del cañón por el material del manto del proyectil o por el material de sus bridas.

Como ejemplo de las importantes ventajas y aumentos de potencia balística que pueden lograrse por las construcciones especificadas,

515 podría servir por ejemplo una escopeta de calibre 7 mm, la cual primero dispara un cartucho de la clase y potencia del conocido cartucho Mauser de 7, mm y con su cañón de 74 cm, de largo y con una carga de 3,25 g. B. P. comunica a una bala S. de 10 g. de paso una velocidad inicial de proximately 860 m/seg. En conformidad con un diámetro

520 metro en la guía de la bala de 7,2 mm, la sección transversal eficaz del proyectil es en este caso practicamente de 40 mm². Siendo la altura de las bridas del proyectil de 1 mm, de la clase descrita en la periferia del mismo proyectil, el diámetro eficaz de guía inicial se eleva a 9,2 mm, correspondiente a una superficie eficaz de la

525 sección transversal del proyectil de 66 mm². Esto significa respecto al primer caso un aumento en dicha superficie eficaz de 26 mm²/ ó de 65 % respecto a la del proyectil normal 7 mm, antes especificado, a lo que se agrega otra ventaja basada en los macizos más estrechos, los cuales al mismo tiempo se mantienen más bajos en la forma

530 arriba indicada aumentando más la sección transversal eficaz. Teniendo en cuenta la circunstancia de que por el primer trayecto del recorrido del proyectil que puede comprender una porción considerable de este recorrido, las secciones transversales del agujero o del proyectil experimentan el aumento máximo especificado y precisamente por estas primeras partes del recorrido la presión media eficaz del gas es con mucho la máxima y ya que la carga o el volumen desarrollado de gases se aumenta aproximadamente en conformidad con el

535 aumento especificado de la sección o del volumen, siendo muy favorable el empleo de un medio impulsor que se quemé especificamente con más intensidad en conformidad con el aumento de volumen más rápido

540 realizado a base de la mayor sección transversal del agujero y de las aceleraciones del proyectil considerablemente aumentadas, puede



1930

545 lograrse un aumento extraordinariamente grande en la fijación de la energía para el proyectil en un recorrido por lo demás de igual longitud y sin aumentar la presión de los gases sobre la normal. Este aumento tan elevado hecho así posible en la fijación de la energía por el proyectil puede aprovecharse utilmente como se quiera y según la oportunidad del momento permaneciendo practicamente constante el valor máximo de la presión del gas o bien por un aumento proporcional a la misma del peso absoluto del proyectil permaneciendo constante su velocidad inicial, o bien permaneciendo practicamente constante el valor de la presión del gas, etc., ante todo también, gracias a un aumento muy considerable de la velocidad inicial de un proyectil de peso bastante elevado. El aumento inicial de la energía potencial del proyectil o de la potencia balística puede por consiguiente realizarse según el procedimiento descrito dentro de ciertos límites muy considerables en una forma elegible a elección y en un grado muy elevado y esto con un cartucho y con un arma de dimensiones específicamente normales y de peso normal o bien en las condiciones especificadas y también sirviéndose de un medio impulsor específicamente más energético, pero cubicamente denso en un arma de longitud reducida en el cañón o de longitud total reducida y con peso total reducido.

565 El presente invento con ciertas variaciones en sus detalles constructivos puede naturalmente también aplicarse en combinación con armas de cañón libre cuyo agujero se construye al principio cilíndrico con diámetro interior ensanchado o también de antemano se construye cónico o estrechándose según otra curva conveniente sirviéndose al mismo tiempo de materiales para las bridas flexibles, plasticos dado el caso facilmente deformables, como antes ya se ha explicado. De igual forma que tratándose de tubos rayados para cañones y fusiles los agujeros de aquellos bien sea por todo el recorrido del proyectil ó por una parte del mismo, pueden construirse con un diámetro que se reduzca hacia la embocadura según una

575 curva cualquiera proyectada convenientemente y esto tanto por lo



C. 1930

121105 - 18. -

que se refiere al diámetro de los fondos del rayado como también al diámetro de los campos o solo reduciéndose por lo que se refiere a uno u otro de estos dos diámetros, pueden también construirse tubos lisos para obtener los efectos especificados en igual forma. De la misma manera pueden construirse con una disposición y combinación cualquiera de estas clases de agujeros para ciertas aplicaciones y en ciertas circunstancias, esto es, tubos que en cierta porción del recorrido del proyectil son rayados según uno u otro de los diversos métodos especificados y en la porción restante de dicho recorrido se construyen con cualquier disposición, con agujero liso que se estreche o también dado el caso con agujero liso cilíndrico.

Estas diversas formas de ejecución se hacen posibles para la práctica y para proyectiles que se disparan en cañones de diversa construcción, en especial gracias a la circunstancia de que precisamente sirviéndose de los medios constructivos arriba especificados, en especial por lo que respecta a las dimensiones, a la ejecución, a la colocación y disposición de las bridas salientes del proyectil en combinación con las cazoletas anulares existentes detrás de ella, en el cuerpo del proyectil propiamente tal y también con todas estas condiciones, se hace posible prácticamente en alto grado el que tales proyectiles perfecta y constantemente centrados se conduzcan aún bajo la acción de las elevadas aceleraciones que los impulsan hacia adelante, a lo largo de todo su recorrido sin correr peligro de que la posición de equilibrio permanente y solidaria y seguramente compensada de los mismos en sentido radial o axial pueda perturbarse durante su movimiento de avance en el tubo, de manera que los aumentos especificados y logrados en la potencia gracias a este procedimiento por servirse de estos medios constructivos, no solo puedan realizarse por completo y en máximo grado en la práctica, sino que también esto se realice sin los inconvenientes en otros caso inevitables ya al principio explicados, los cuales dejan sin efecto los aumentos conseguidos por lo que se refiere a la potencia



absoluta en la boca del arma y hacen irrealizables el que puedan
610 aprovecharse en la práctica.

N O T A.
- - - - -

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara co_
mo de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicacio_
nes:

615 1. - Un procedimiento para el aumento balístico y de potencia de
armas de fuego o de otras armas análogas que lanzan los proyectiles
mediante aire comprimido o gases asegurando al mismo tiempo la pre_
cisión, o bien de proyectiles que se lanzan por armas rayadas o no
rayadas con agujero agrandado o parcialmente agrandado sobre el ca_
620 libre del cuerpo principal del proyectil, caracterizado porque es_
tos proyectiles se proveen de dos o varias bridas lo más salientes
posibles o de elevaciones a modo de bridas, dado el caso en combina_
ción con un abultamiento centrador, los cuales sirven de pestañas
o apoyo y centran al proyectil en el cañón tanto radial como axial(
625 mente, quedando el centro de gravedad del proyectil lo más posible
en el centro entre la brida más delantera y más trasera y quedando
comprendido por ellas axial y centralmente, de suerte que impida_
toda basculación axial o todo desplazamiento radial del proyectil
en el cañón durante su avance en éste y por efecto de esto dicho
630 dentro de gravedad siguié constantemente en el eje del ánima du_
rante el aplastamiento o impresión de las bridas a lo largo del
agujero que se estrecha hacia la boca del cañón.

2. - Proyectiles según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado
porque la guía del proyectil en el cañón se realiza hasta un reco_
635 rrido relativamente breve de la boca o por completo hasta la sali_
da del proyectil del cañón unicamente mediante las bridas estrechas
axialmente y dado el caso mediante una brida en combinación con un
abultamiento centrador, de tal forma que la guía del proyectil tan_
to en los ánimos como también sobre y en los campos o macizos en to_



24 DIC. 1930

121105 - 20. -

do su recorrido o por la parte principal del mismo dado el caso
exclusivamente o principalmente se realice por las bridas del pro-
yectil, las cuales reciben por sí toda la presión de las rayas y
realizan la rotación del proyectil, no necesitando que la superfi-
cie del cuerpo principal del proyectil toque los dorsos de los ma-
645 cizos agrandándose simultaneamente el calibre de los campos y te-
niendo la distancia total de las bridas un valor adecuado para
asegurar la guía del proyectil.

3. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, ca-
racterizados porque la cara delantera de la brida delantera o su
650 continuación o paso a la parte del proyectil situada por delante
se conforma según las caras frontales de los campos y al disparar-
se el proyectil en la parte de paso del agujero del cañón a la
parte rayada del mismo o a las bridas frontales de los campos con
profundidad correspondientemente diversa en la inserción de los
655 proyectiles en las vainas de los cartuchos al servirse de proyec-
tiles de distinta clase con vaina unitaria.

4. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 3, carac-
terizados porque las caras de las bridas salientes del cuerpo del
proyectil, caras vueltas a la punta de estos, se encuentran en tal
660 ángulo respecto a las caras de los campos que se imprimen en ellas
que se sobrepasa el ángulo de rozamiento y tratándose de tubos
rayados los macizos cortan sin rebajar o sin rebajar esencialmen-
te las partes de las bridas situadas frente a los fondos.

5. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 4, carac-
665 terizados porque tanto al tratarse de proyectiles introducidos
separadamente o de los utilizados en cartuchos completos, las bri-
das delanteras de los mismos se regulan en su diámetro exterior
dado el caso también según el diámetro de los campos en los pun-
tos que corresponde a su posición de disparo.

670 6. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 5, ca-
racterizado porque la más delantera o todas las bridas se constru-
yen con un diámetro igual al diámetro de los fondos correspondien-



24 DIC. 1930

121105

- 21. -

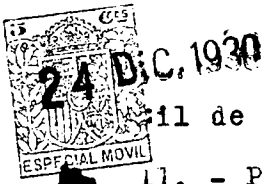
tes a su posición de cierre y dado el caso se proveen de ranuras que son de forma de cuña hacia el extremo trasero o culata del proyectil y pueden también cortarse en el ángulo del rayado, de manera que al cargar los macizos de este rayado puedan penetrar con cierto forzamiento en estas ranuras hasta la posición de cierre del proyectil.

675
680
685
7. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 6, caracterizados porque se utilizan una o, en caso necesario varias bridas traseras en el proyectil en combinación con un abultamiento delantero de clase usual respecto al calibre de los campos en los cañones con calibre constante en estos campos desde el punto en que se encuentra el correspondiente abultamiento centrador delantero en el proyectil preparado para el disparo, o también en combinación con una brida existente sobre un abultamiento centrador de la clase usual.

690
8. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizados porque las bridas salientes de los mismos se hacen de plomo, aleaciones metálicas plásticas, substancias artificiales, cuero, madera, etc., esto es, de un material flexible y plástico en alto grado.

695
700
9. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 8, caracterizados porque el cuerpo principal de los mismos se provee por detrás de las bridas de depresiones anulares extendidas alrededor del proyectil y cuya conformación se regula en conformidad con las partes salientes y cuyos volúmenes en relación a la superficie del cuerpo principal son como superficie neutra por lo menos iguales o en caso necesario algo mayores que los volúmenes de las partes de las bridas salientes sobre la superficie neutral.

705
10. Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 9, caracterizados porque el canto trasero de la depresión anular más trasera por detrás de la brida más trasera no llega hasta la sección transversal de la parte cónica de la culata o cuando más se une a la misma a llega hasta la sección más trasera de un proyectil



il de fondo plano cilíndrico.

710 11. - Projectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 10, ca-
racterizada porque tanto las bridas salientes con relación al diá-
metro de los fondos extendido en grado máximo como también las bri-
das cilíndricas del cuerpo principal del proyectil en relación al
715 diámetro mínimo de dichos fondos reciben cerca de la embocadura un
liger forzamiento o bien porque estos diámetros de las partes ci-
líndricas del cuerpo principal del proyectil se reducen de manera
que estas mismas partes cilíndricas no tocan en el recorrido del
720 cañón con agujero mínimo en los campos las partes traseras de los
mismos practicamente o solo ligeramente o cuando más se llevan has-
ta los dorsos o partes traseras ligeramente siendo el calibre de
los campos el más estrecho, sin llegar a tocar los fondos de las
rayas.

720 12. - Un casquillo o vaina de cartucho para proyectiles según lo
reivindicado en los puntos 1 á 11, caracterizada porque en su cue-
llo recibe una impresión anular que sirve de apoyo de la brida más
trasera del proyectil y regula la profundidad uniforme de entrada
de éste en el cuello.

725 13. - Un tubo o cañón para disparar proyectiles según lo reivindi-
cado en los puntos 1 á 11, caracterizado porque el ensanchamiento
bastante superior al grado normal del agujero interior del raya-
do cualquiera que sea el estrechamiento de los macizos de éste
presenta en dirección axial un todo el recorrido del proyectil tres
secciones distintas en su diámetro interior y primeramente una sec-
730 ción de cualquier longitud en el agujero cilíndrico del rayado diá-
metro máximo constante y a continuación otra sección con agujeros
en el rayado que se estrecha paulatinamente y luego otra tercera
sección con agujero cilíndrico y diámetro constante mínimo en el
rayado.

735 14. - Un tubo o cañón según lo reivindicado en el punto 13, carac-
terizado porque la luz del agujero del rayado en dirección axial
presenta en todo el recorrido del proyectil dos secciones que se
extienden con diverso diámetro interior y precisamente una sección



con agujero cilíndrico ensanchado en el rayado y diámetro máximo
740 constante e inmediatamente otra sección con agujero en el rayado
que se estrecha paulatinamente hasta la sección transversal de la
boca.

15. - Un tubo o cañón según lo reivindicado en los puntos 13 y
14, caracterizado porque la magnitud del agujero del rayado sien_
745 do cualquiera el estrechamiento de los macizos en dirección axial
presenta por todo el recorrido del proyectil dos secciones con
diámetro interior distinto y precisamente primero una sección de
cualquier longitud que partiendo con un diámetro máximo se va es_
trechando inmediatamente poco a poco y luego se continua en una
750 sección con agujero cilíndrico y diámetro mínimo constante hasta
la boca.

16. - Un cañón o tubo según lo reivindicado en los puntos 13 á
15, caracterizado porque el ensanchamiento bastante superior al
normal del agujero del rayado, sobre todo el recorrido del proyec_
755 til partiendo inmediatamente del diámetro máximo al comienzo de
la parte rayada por delante de la recámara se estrecha paulatina_
mente hasta la sección transversal de la boca.

17. - Un tubo o cañón para disparar proyectiles según lo reivin_
dicado en los puntos 1 á 11, caracterizado porque el ensanchamien_
760 to considerablemente superior al normal del diámetro interior de
los fondos siendo cualquiera el ensanchamiento de las rayas en di_
rección axial presenta por todo el recorrido del proyectil tres sec_
ciones con diámetro interior distinto y primeramente una sección
de cualquier largo con agujero cilíndrico en el fondo y diámetro
765 máximo constante e inmediatamente otra sección con agujero en los
fondos que se estrecha paulatinamente y luego otra sección con agu_
jero cilíndrico y diámetro mínimo constante en los fondos.

18. - Un tubo o cañón según lo reivindicado en el punto 17, carac_
terizado porque la luz del agujero de los fondos en dirección axial
770 presenta por todo el recorrido del proyectil dos secciones de di-
ferente diámetro interior y precisamente primero una sección de



24 DIC. 1930

121105 - 24. -

775 cualquier longitud con agujero cilíndrico en los fondos y siendo el diámetro máximo constante otra sección inmediata con agujero en los fondos que se estrecha paulatinamente hasta la sección transversal de la boca.

780 19. - Un tubo o cañón según lo reivindicado en los puntos 17 y 18. caracterizado porque la magnitud del agujero de los fondos siendo cualquiera el ensanchamiento de las rayas en dirección axial presenta por todo el recorrido del proyectil dos secciones de diámetro interior distinto, y precisamente primero una sección de cualquier longitud que partiendo con el diámetro máximo se estrecha luego poco a poco en el agujero del fondo y a continuación se continua en una sección con agujero cilíndrico y diámetro ^{mínimo} constante hasta la boca.

785 20. - Un tubo o cañón según lo reivindicado en los puntos 17 á 19. caracterizado porque el ensanchamiento bastante superior al normal y al agujero de los fondos por todo el recorrido del proyectil partiendo inmediatamente de un diámetro máximo al comenzar la parte rayada por delante de la recámara se estrecha poco a poco hasta la sección transversal de la boca.

795 21. - Un tubo o cañón según lo reivindicado en los puntos 13 á 20. caracterizado porque puede combinarse una clase cualquiera del agujero de los campos con una clase cualquiera del agujero de los fondos y también sirviéndose de un calibre en los campos constante no ensanchado, esto es, correspondiente al calibre de la boca ó bien de un calibre en los campos ensanchado constantemente.

800 22. - Un cañón o tubo según lo reivindicado en los puntos 13 á 21. caracterizado porque los macizos del rayado en su saliente frente a la recámara y también respecto a las partes traseras de las rayas y por lo que respecta a sus flancos reciben cierto aguzamiento en forma de cuña.

805 22. - Un tubo o cañón según lo reivindicado en los puntos 13 á 22. caracterizado porque la altura más baja de los macizos se regula estando ensanchado el calibre del rayado respecto a cualquier ensanchamiento del calibre de los fondos o respecto a cualesquiera



1930

121105

- 25. -

- 810 profundidades del rayado en su altura y extensión del mismo según la presión resultante en el punto correspondiente del cañón o por las secciones correspondientes de éste se regula en su altura según la marcha de la curva de la presión de los macizos sobre los correspondientes trayectos del recorrido del proyectil, en dependencia y teniendo en cuenta al número de las bridas salientes del proyectil sobre la superficie del cuerpo principal de éste, el espesor axial de las mismas o su anchura y la resistencia de su material.
- 815 24. - Un cañón o tubo según lo reivindicado en los puntos 13 á 23, caracterizado porque la variación é estrechando los agujeros de los campos o de los fondos ensanchados en sus diámetros interiores por aquellas secciones del cañón o del recorrido del proyectil que no se construyen con diámetro constantemente ensanchados en los fondos o campos, se realiza según una curva la cual correspondiente a la magnitud elegible a elección y resultante por el precipitamiento de la curva de velocidad del proyectil en el cañón, o sea la curva de la deformación progresiva de las bridas (expulsión del material) y también el valor momentáneo y a la marcha requerida del rozamiento del proyectil o distribución del mismo en todo el recorrido de éste.
- 820 25. - Un tubo o cañón liso para proyectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 11, caracterizado porque en cuanto se refiere a la clase y forma de su agujero y a la extensión del mismo puede construirse análogamente a los tubos o cañones reivindicados en los puntos 13 á 24, con secciones en el agujero de la diversidad que se quiera.
- 825 26. - Un tubo o cañón para proyectiles según lo reivindicado en los puntos 1 á 11, caracterizado porque pueden combinarse secciones en el agujero rayadas como se quiera según los puntos 13 á 24, con secciones en el mismo agujero lisas como se quiera según lo reivindicado en el punto 25, y en la sucesión que se quiera.
- 830
- 835



1930

121105

- 26. -

27. - " Procedimiento para aumentar la potencia balística o sími-
lar de armas de fuego o de armas análogas que lanzan los proyecti-
840 les mediante aire comprimido o gases asegurando al mismo tiempo la
precisión y también para hacer posible el que los cañones o tubos
sean más cortos y para limitar los pesos de las armas especialmen-
te con relación a su potencia balística " según se describe y rei-
vindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos
845 que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de veintiseis hojas foliadas y escritas a
máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 24 de Diciembre de 1930. -

Leocadio López y López. -

P.P.-

24 DIC. 1930

ESPECIAL MOVIL

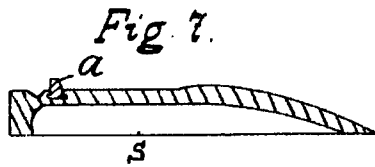
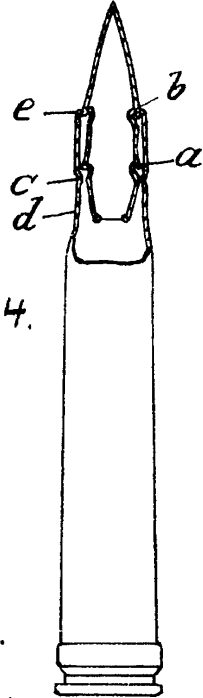
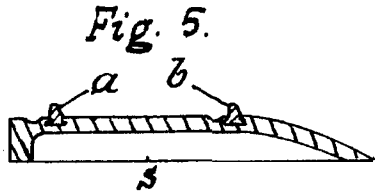
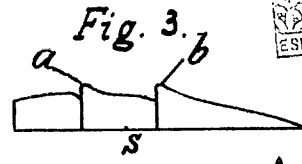
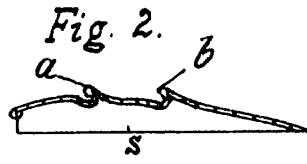
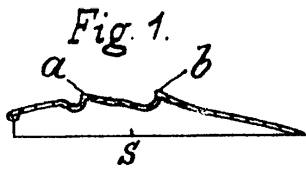


Fig. 9.

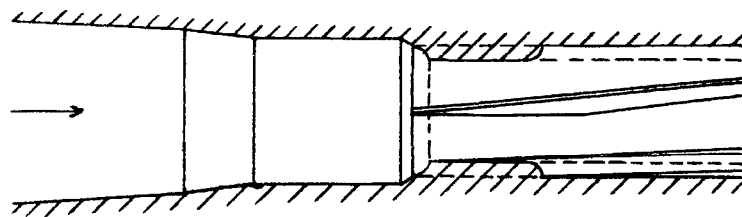


Fig. 11.

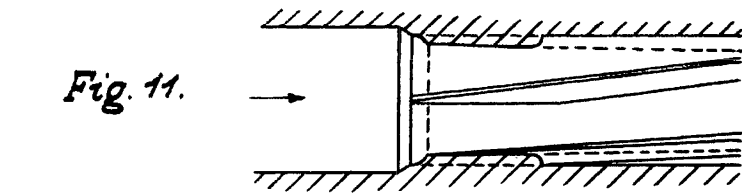


Fig. 14.

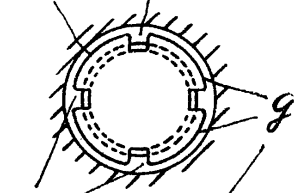
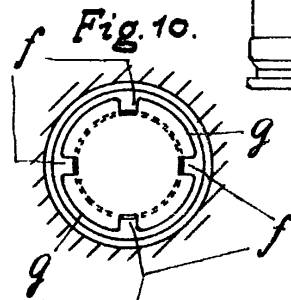
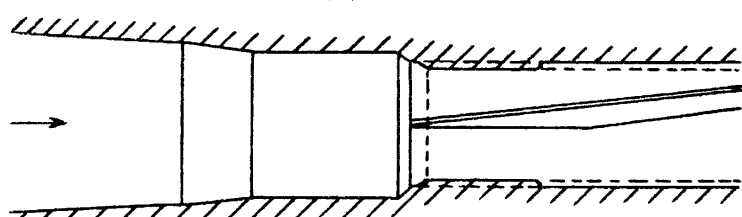


Fig. 12.

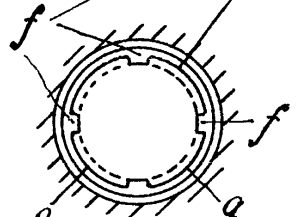


Fig. 15.

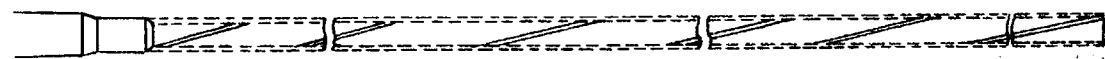


Fig. 13

LEONARDO LOPEZ

M. R. [Signature]