



25 10 06

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

por "ESPOLTA DE PROYECTIL PARA CAÑON DE ANIMÁ RAYADA", a favor de la firma suiza M E F I N A, S.A., domiciliada en FRIBOURG (Suiza), "16, chemin des Grenadiers".

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una espoleta de proyectil para cañón de ánima rayada.

El tipo de la espoleta a que esta invención concier-
nw comprende, seguros de transporte, un seguro de trayec-
5. toria y de cebo combinados, en el cual el cebo es lleva-
do por un soporte móvil que le mantiene alejado de su po-
sición de armado durante un tiempo determinado, un dispo-
sitivo de autodestrucción soltable por resorte y controla-
do por mecanismo y un dispositivo de percusión de retardo
10. mecánico comprendiendo un botador cuya posición axial man-

25 10 06



de, por intermedio de un cerrojo, el bloqueo, respectivamente la liberación, de un percutor cargado por un resorte, siendo dicho botador susceptible de ser desplazado, sea por un vástago de impacto, sea por el dispositivo de autodestrucción.

5.

Se conocen espoletas de proyectil del género antes indicado, en las que el dispositivo de autodestrucción entra en funciones a causa de la disminución de la velocidad de rotación del proyectil hacia el final de su trayectoria. Estas espoletas tienen el inconveniente de presentar una gran dispersión de los tiempos en la autodestrucción.

10.

La espoleta de proyectil, según la invención, está caracterizada por el hecho de que el dispositivo de autodestrucción comprende una corredera cuyo desplazamiento está controlado por un órgano que, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, crea la fuerza motriz de arrastre de los engranajes del mecanismo de relojería, habiendo además un órgano mandado por un elemento de la cadena cinemática de dicho mecanismo que controla el desplazamiento del cebo hacia su posición de armado.

15.

20.

En las figuras de las cuatro láminas de dibujos adjuntas se esquematiza, a título de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución de la espoleta objeto de la invención.

En los dibujos:

25.

La figura 1 es un corte axial general de la espoleta,

La figura 2 es un corte transversal según la línea II-II de la figura 1.

La figura 3, es un corte transversal según la línea III-III de la figura 1.

30.

La figura 4 es un corte según la línea IV-IV de la



25 10 06

figura 1.

La figura 5, es una vista similar a la de la figura 1, mostrando la espoleta en posición de percusión por impacto, y

5. la figura 6 es una vista similar a la precedente, mostrando la espoleta en posición de percusión por autodestrucción.

10. Esta espoleta comprende un cuerpo 1 destinado a ser montado en una ojiva 2 de proyectil. Este cuerpo 1 está normalmente constituido por una serie de platinas apiladas unas sobre las otras y formadas de manera de contener los diferentes órganos móviles que contiene la espoleta. Para simplificar el dibujo y la descripción, el cuerpo 1 de la espoleta representada ha sido supuesto en dos piezas principales.

15. La punta del cuerpo 1 es hueca, de manera de recibir un vástago de percusión 3 protegido, en posición de reposo de la espoleta, por un disco 4.

20. La toma de fuego del proyectil se hace por intermedio de un percutor 5 cuya punta 6 está destinada a venir a perforar un cebo 7 llevado por un soporte móvil 8 alojado en la parte inferior del cuerpo 1. La llama provocada por la percusión del cebo 7 está destinada a la toma de fuego del detonador 9 por intermedio de una carga de transmisión 10.

25. Está previsto un primer mecanismo para provocar un retardo mecánico entre el momento en que se produce el impacto sobre el vástago 3 y el momento en que se produce la percusión del cebo 7 por la punta 6 del percutor 5. Como se ve en la figura 1, el percutor 5 está cargado por un resorte 11. En efecto: este percutor 5 presenta un collarin 12 y el resorte 11, encajado alrededor del vástago del percutor, tiende a empujar a éste a la posición de percusión del cebo 7.

30.

25 10 03



- Sin embargo, el percutor 5 está retenido en su posición de reposo por un cerrojo 13 constituido, en el ejemplo representado, por una bola. La posición de este cerrojo 13 está mandada por un botador 14 susceptibles de ser desplazado axial y paralelamente al eje geométrico de la espoleta. Este botador 14 presenta una parte escotada 15 que se encuentra situada de manera que permite al cerrojo 13 liberar el collarín 12 y por ello al percutor 5, cuando esta escotadura 15 enfrente el alojamiento 16 en que está dispuesta la bola-cerrojo 13. El desplazamiento axial del botador 14 está destinado a ser provocado por el vástago de percusión 3 que está en contacto con uno de los extremos de dicho botador 14. Sin más explicación se comprende que, con la anterior descripción, los desplazamientos que deban sufrir las piezas 13 y 14 para pasar de su posición de reposo, representada en la figura 1, a su posición de percusión, representada en la figura 5, pide necesariamente un cierto tiempo, dada la inercia y frotamiento que se deben vencer para desplazar estas piezas 13 y 14 permitiendo la liberación del percutor 5.
5. Este espoleta comprende además un dispositivo de auto-destrucción destinado a provocar la explosión del proyectil hacia el final de su trayectoria, principalmente cuando el proyectil no alcanza su objetivo. Este dispositivo de auto-destrucción está mandado a partir de un cubo 17 dispuesto alrededor del vástago de percusión 3. Este cubo 17 está cargado por un resorte 18 dispuesto entre dicho cubo y el vástago de percusión 3, cuyo resorte toma apoyo contra un escalón 19 del cuerpo 1 de la espoleta. La autodestrucción del proyectil debe pues hacerse a partir de este cubo 17 y por intermedio del percutor 5, luego por las mismas piezas 13 y
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

251006



14 utilizadas para la percusión al impacto sobre el vástago
3. Sin embargo, este dispositivo de autodestrucción esté con-
trolado por un mecanismo de relojería que comprende esencial-
mente un sector de arrastre 20 que pivotea según un eje
5. 21. Este sector de arrastre 20 constituye en cierto modo un
órgano creador, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, de
la fuerza motriz de arrastre de los engranajes. En efecto,
la forma dada a este sector de arrastre 20 y la posición de
su eje de pivoteo 21 (ver figura 2) hace que cuando el pro-
10. yectil es arrastrado en rotación sobre si mismo, la fuer-
za centrífuga tiende a provocar un desplazamiento del sec-
tor de arrastre 20 en el sentido de la flecha 22 de la figura
2. El desplazamiento del sector de arrastre 20 desde su
posición de reposo representada en trazo continuo en la figura
15. 2 a su posición final representada en líneas de puntos, es-
tá controlado por los trenes de engranaje formados por el
piñón 23 que engrana con el sector de arrastre 20, siendo
este piñón solidario de una rueda dentada 24 que engrana a
su vez con un piñón 25 solidario de una rueda dentada 26 que
20. engrana con un piñón 27 solidario de una rueda 28 que engra-
na con un piñón 29 solidario de la rueda de áncora 30. El
movimiento de esta rueda de áncora 30 está controlado por
el áncora 31 que forma parte de un balancín 32.

La acción de este mecanismo de relojería sobre el dis-
25. positivo de autodestrucción se hace por intermedio de una co-
rredera 33 guiada por el botador 14. En efecto, este bota-
dor 14 es tubular y la corredera 33 está constituida por un
vástago deslizante en el interior del botador 14. El extre-
mo 34 de esta corredera 33 toma apoyo sobre el sector de a-
30. rraastre 20 en posición de reposo. El otro extremo 35 de dicha

25 10 06



- corredera está sometido a la acción del cubo 17 cargado por el resorte 18. Así, el dispositivo de autodestrucción no puede funcionar más que cuando el sector de arrastre 20 ha liberado al extremo 34 de la corredera 33 después de haber realizado su completo desplazamiento angular (ver posición representada en punteado en la figura 2, así como la figura 6).
5. Le espoleta está provista, además, de un seguro de trayectoria y de cebo combinado. En efecto, como ya se ha dicho antes, el cebo 7 es llevado por un soporte móvil 8. Este soporte móvil 8 pivotea según un eje 36. La forma de este soporte móvil 8 es tal que, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, tiende a girar en el sentido de la flecha 37 para ocupar la posición indicada en líneas de puntos en la figura 4 cuando está en la posición de armado. Este soporte móvil 8 está mantenido de manera estable en posición de armado gracias a un órgano cerrojo constituido por un pistón 38 deslizante en un taladro 39 de dicho soporte 8 y que, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, sale una cierta longitud del taladro 39 y viene a bloquearse en una muesca 40 del cuerpo de la espoleta cuando el soporte móvil 8 está en posición de armado. Sin embargo, el desplazamiento de este soporte móvil 8 desde su posición de reposo indicada en trazo continuo en la figura 4, a su posición de armado indicada en línea de puntos, está controlado por un órgano 41 mandado a su vez por uno de los elementos de la cadena cinemática del mecanismo de relojería, en este caso por la rueda 26 que lleva un espolón 42. En el ejemplo representado, este órgano 41 está constituido por una palanca de dos brazos 43 y 44 pivoteante según un eje 45 dispuesto paralelamente al eje de la es-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

25 10 06

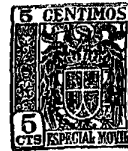


5. poleta. El brazo 44 coopera con el soporte móvil 8 del cebo 7, mientras que el otro brazo 43 coopera con el espolón 42 llevado por la rueda 26 de la cadena cinemática del mecanismo de relojería. Así, el soporte móvil 8 del cebo 7 no puede desplazarse a su posición de armado más que después que el espolón 42 haya liberado el brazo 43, lo que se produce después de que el mecanismo de relojería haya funcionado durante un cierto tiempo.

10. Esta espoleta comprende seguros de transporte destinados a encerrojar sus órganos principales para mantenerlos en posición de reposo a pesar de los choques que puedan ocurrir en el curso de la manipulación y del transporte del proyectil. Un primer seguro está previsto para mantener el soporte móvil 8 en posición de no armado. Como se ve en la figura
15. 4, este seguro comprende un pistón 46 susceptible de deslizarse en un taladro 47 radialmente previsto en el cuerpo 1 de la espoleta. Este pistón 46 está sometido a la acción de un resorte 48 rechazándolo hacia el interior de la espoleta, de manera que la punta 49 de este pistón se encaja en un ta-
20. ladro 50 del soporte móvil 8 y mantiene a este en posición de reposo no armado. Bajo el efecto de la fuerza centrífuga, después de haber salido del cañón el proyectil, el pistón 46 se eclipsa radialmente hacia fuera y libera al soporte mó-
vil 8 del cebo 7.

25. Un seguro encerroja al balancín 32 al reposo. Como se muestra en las figuras 1 y 3, este seguro comprende una corredera 51 susceptible de deslizarse en una caja de deslizamiento 52 practicada radialmente en el cuerpo 1. Esta corredera 51 lleve una clavija 53 de bloqueo del balancín 32.
30. La corredera 51 esté mantenida en posición de encerrojamien-

25 10 06



to en reposo por un resorte 54 del género de resorte de pinzas montado en un ensanchamiento del cuerpo 1. Bajo el efecto de la fuerza centrífuga, desde que el proyectil ha salido de la boca del cañón, la corredera 51 se aleja radialmente del eje de la espoleta y libera el ánora 31.

5.

Un seguro a doble cerrojo sujeta al botador 14 en posición de reposo. Este último seguro comprende una corredera de encerrojamiento 55 deslizante en un ensanchamiento radial 56 del cuerpo 1. El extremo interior 57 de esta corredera 55

10.

tiene forma de horquilla y se encaja bajo el botador 14 pasando por una y otra parte del vástago o corredera 33. Esta corredera 55, que es sensible a la fuerza centrífuga, está

15.

mantenida en posición encerrojada por un cuerpo 58 en forma de pistón de extremo bombeado 59. Este extremo bombeado 59 se encaja en una cavidad 60 de la corredera 55. Este cuerpo 58 en forma de pistón está montado de manera de poder deslizarse en un cilindro 61 practicado en el cuerpo 1 de la espoleta paralelamente al eje de ésta. Un resorte 62 carga este

20.

cuerpo 58 y el efecto de esta carga del resorte 62 sobre dicho cuerpo 58 se añade a la fuerza de inercia de este cuerpo debida a la aceleración del proyectil en el cañón cuando sale el disparo. Este doble seguro permite pues garantizar que el botador 14 no será descerrojado mientras el proyectil no haya salido de la boca del cañón. Es de notar que el reealizar-

25.

se el disparo la propia inercia del botador 14, que apoya fuertemente sobre el extremo 57 de la corredera 55, participa también en el bloqueo de esta última impidiéndola eclipsarse radialmente bajo el efecto de la fuerza centrífuga, en tanto que la aceleración axial del proyectil se hace sentir.

30.

Como se ve en el dibujo, todos los diferentes seguros

25 10 08



que seebamos de describir están dispuestos en la vecindad de la periferia del cuerpo 1 de la espoleta y luces 63, 64 y 65 practicadas en este cuerpo 1 permiten verificar su posición cuando se monta la espoleta en el proyectil.

5. El funcionamiento de la espoleta que hemos descrito es el siguiente:

En posición de reposo, los diferentes órganos de esta espoleta ocupan la posición representada en la figura 1 y en las 2, 3 y 4 (posición representada en trazo continuo).

10. Al salir el disparo y bajo el efecto de la muy fuerte aceleración axial a la que está sometido el proyectil en la boca de fuego, todos los diferentes órganos de la espoleta permanecen bloqueados, aún los más sensibles a la fuerza centrífuga, Cuando cesa la aceleración axial, cuando el proyectil ha abandonado la boca de fuego, el cuerpo 58 del doble seguro es rechazado hacia adelante por la corredera 55 que se eclipsa radialmente bajo el efecto de la fuerza centrífuga, levantando este cuerpo 58 contra la acción del resorte 62. Simultáneamente, el pistón 46 se eclipsa radialmente, así como la corredera 51. Así, el balancín 32 es liberado y como el sector de arrastre 20 está a su vez sometido a la fuerza centrífuga, arrastra a todo el mecanismo de relojería 23 a 32 en movimiento.

25. Después de un cierto tiempo de funcionamiento del mecanismo de relojería, el tetón 42 llevado por la rueda dentada 26 libera el brazo 43 de la palanca 41, cuyo segundo brazo 44 deja desplazarse al soporte móvil 8 hacia su posición de armado en la cual es mantenido por el pistón 38 (ver la figura 4 en la posición indicada en puntado). La posición del espolón 42 sobre la rueda 26 es elegida de manera que la espoleta no pue-
- 30.

25 10 08



da ser llevada a la posición de armada más que después de un cierto tiempo constituyendo de hecho el seguro de boca y de fisonomía de la espoleta. Este seguro puede alcanzar un orden de amplitud de 100 metros sobre la trayectoria del proyectil.

5. Si el proyectil encuentra un obstáculo en el curso de su trayectoria, y por lo tanto la espoleta queda armada, el disco 4 es hundido y el vástago de percusión 3 es rechazado hacia atrás. Este vástago 3 rechaza igualmente hacia atrás al botador 14 de suerte que la escotadura 15 es llevada a
10. enfrentarse con el alojamiento 16, lo que permite a la bola 13 escapar a esta escotadura 15 y liberar el collarín 12, y en consecuencia al percutor 5. Bajo la acción del resorte 11 percute en el cebo 7 cuya llama provoca, por intermedio del multiplicador 10 y del detonador 9, la explosión de la carga
15. de pólvora del proyectil.

- El tiempo que pase entre el hundimiento del disco 4 y el encendido del cebo 7 por el percutor 5, permite al proyectil atravesar completamente el obstáculo, por ejemplo, constituido por la pared de un ala de avión, antes que la deflagración del
20. proyectil se produzca. Por ello, esta deflagración se produce efectivamente dentro del ala del avión, dañando a éste mucho más seriamente que si la explosión se hubiera producido cuando el impacto contra la pared exterior del ala.

- En el caso en que el proyectil no encuentra obstáculo en su trayectoria, el sector de arrastre 20 continúa su desplazamiento angular, hasta que alcanza la posición indicada en
25. línea de puntos en la figura 2. En este momento la corredera 33, que frota por su extremo 34 sobre la parte superior del sector 20 es liberada axialmente. Esta liberación de la corredera 33 permite entonces el cubo 17 del dispositivo de auto-
30. destrucción ser rechazado por el resorte 18 contra el botador



14 cuya escotadura 15 es enfrentada con el alojamiento 16 de la bola 13. Por este hecho, es liberado el percutor 5 y provoca la inflamación del cebo 7. Así, la destrucción del proyectil puede tener lugar antes de que caiga sobre el suelo, si se trata de un proyectil de cañón antiséreo.

La dispersión de los tiempos de autodestrucción es muy pequeña con un dispositivo de autodestrucción del género descrito antes, por el hecho de que esta no es tributaria prácticamente de una disminución de la rotación del proyectil, sino únicamente del funcionamiento de un mecanismo de relojería.

Pueden ser imaginadas numerosas variantes de ejecución de la espoleta antes descrita. Así, la corredera 33 en lugar de estar guiada por el botador 14 podría ser guiada completamente con independencia de éste en un taladro previsto a este efecto en el cuerpo 1 de la espoleta. Por otra parte, el órgano 41 en lugar de estar constituido por una palanca de dos brazos, podría también estar constituido por una corredera mandada por un elemento cualquiera de la cadena cinemática del mecanismo de relojería y controlando el desplazamiento del soporte móvil 8 del cebo 7 hacia su posición de armado.

Bien entendido, que el número de ruedas del mecanismo de relojería y la disposición de estas unas con respecto a otras en el cuerpo de la espoleta podrá ser cualquiera que se elija.

En cuanto a los diferentes seguros de transporte representados, podrán ser reemplazados por no importa cual seguro sensible a la fuerza centrífuga o a la aceleración axial, de conocida construcción.



N O T A

25 10 06

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la solicitud de patente suiza Nº 62 263, depositada el 25 de Julio de 1958, y que se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Espoleta de proyectil para cañón de ánima rayada, del tipo que comprende seguros de transporte, un seguro de trayectoria y de cebo combinado en el cual el cebo es llevado por un soporte móvil manteniéndolo alejado de su posición de armado durante un tiempo determinado, un dispositivo de autodestrucción soltado por resorte y controlado por mecanismo de relojería y un dispositivo de percusión a retardo mecánico comprendiendo un botador cuya posición axial manda, por intermedio de un cerrojo, el bloqueo respectivamente la liberación, de un percutor cargado por un resorte, siendo susceptible este botador de ser desplazado sea por un vástago de impacto, sea por el dispositivo de autodestrucción, c a r a c t e r i z a d a porque el dispositivo de autodestrucción comprende una corredera cuyo desplazamiento está controlado por un órgano creador, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, de la fuerza motriz de arrastre del mecanismo de relojería, mandando uno de los elementos de la cadena cinemática del citado mecanismo de relojería un órgano que controla el desplazamiento del cebo hacia su posición de armado.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 2. Espoleta, según la reivindicación 1, caracteri-

25 10 06



zada porque la corredera está guiada por el citado botador.

5. 3. Espoleta, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el referido botador es tubular, estando constituida la corredera por un vástago deslizante por el interior del botador, estando constituido el órgano creador de fuerza motriz por un sector dentado, montado oscilante según un eje paralelo al eje de la espoleta, y en contacto con el cual se encuentra dicho vástago en tanto que el referido sector dentado no haya pivotado un ángulo determinado bajo la acción de la fuerza centrífuga.

10. 4. Espoleta, según la reivindicación 1, caracterizada porque el órgano mandado por la cadena cinemática está constituido por una palanca de dos brazos pivoteando según un eje paralelo al eje de la espoleta, uno de cuyos brazos coopera con el soporte móvil del cabo mientras que el otro brazo coopera con un espolón presentado por una de la ruedas de la cadena cinemática del mecanismo de relojería.

20. 5. Espoleta, según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende una corredera de encerrojamiento, sensible a la fuerza centrífuga, dispuesta radialmente en el cuerpo 1 de la espoleta y destinada a encerrojar el citado botador cuando se hace el disparo, estando a su vez bloqueada esta corredera de encerrojamiento, cuando se hace el disparo, contra la acción de la fuerza centrífuga, por un cuerpo cargado por resorte al efecto del cual se añade la fuerza de inercia de este cuerpo debida a la aceleración del proyectil en el cañón.

30. 6. Espoleta de proyectil para cañón de ánima rayada. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

Madrid, a 23 de Julio de 1959.

p. a.





23 JUL

25 10 03

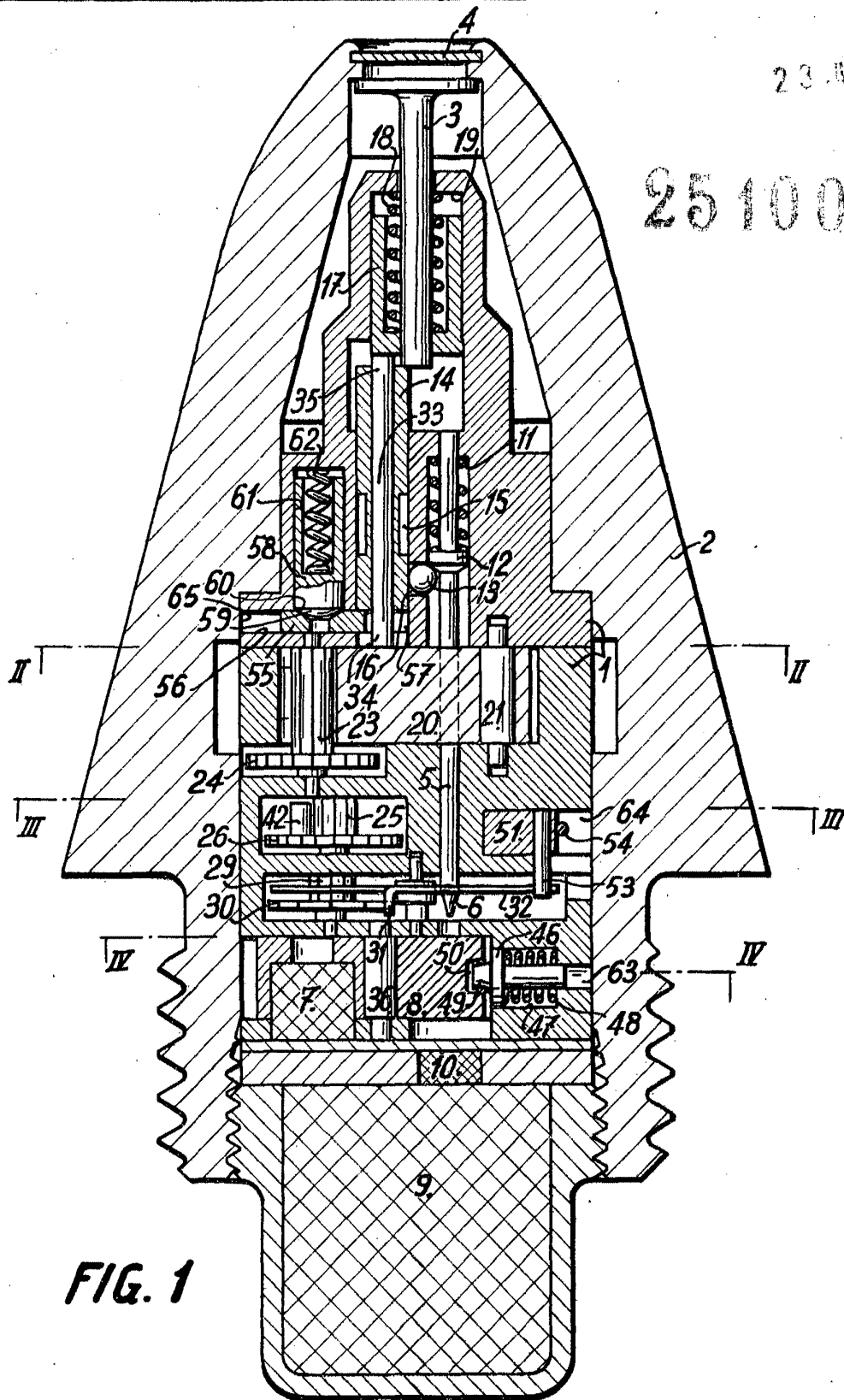


FIG. 1

Madrid, a 23 de Julio de 1959.

[Handwritten signature]

25 10 00

23 JUL

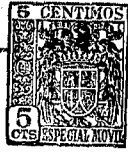


FIG. 4

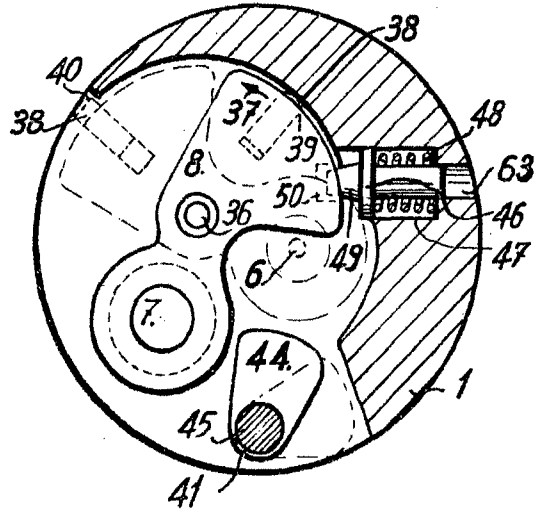


FIG. 3

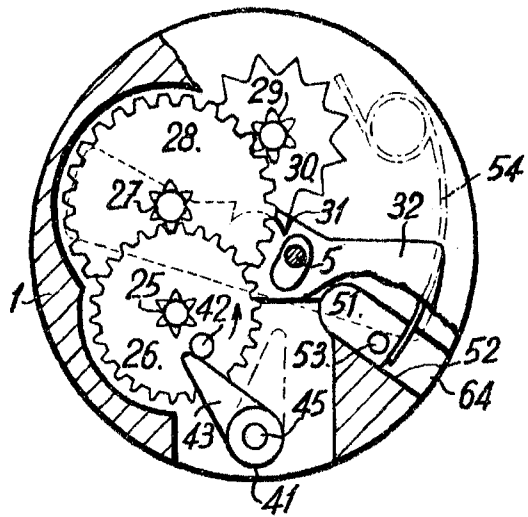
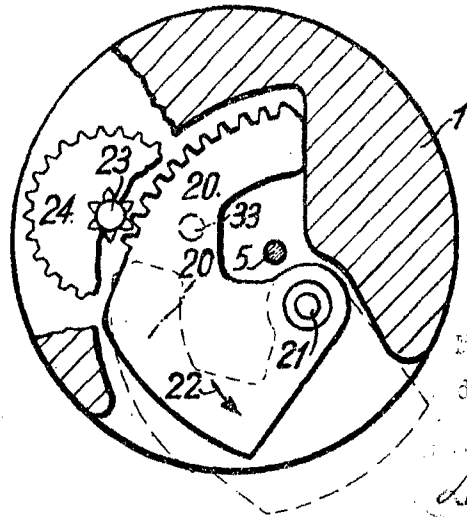


FIG. 2



Madrid, a 23 de Julio de 1959

[Handwritten signature]

251006

23 JUL

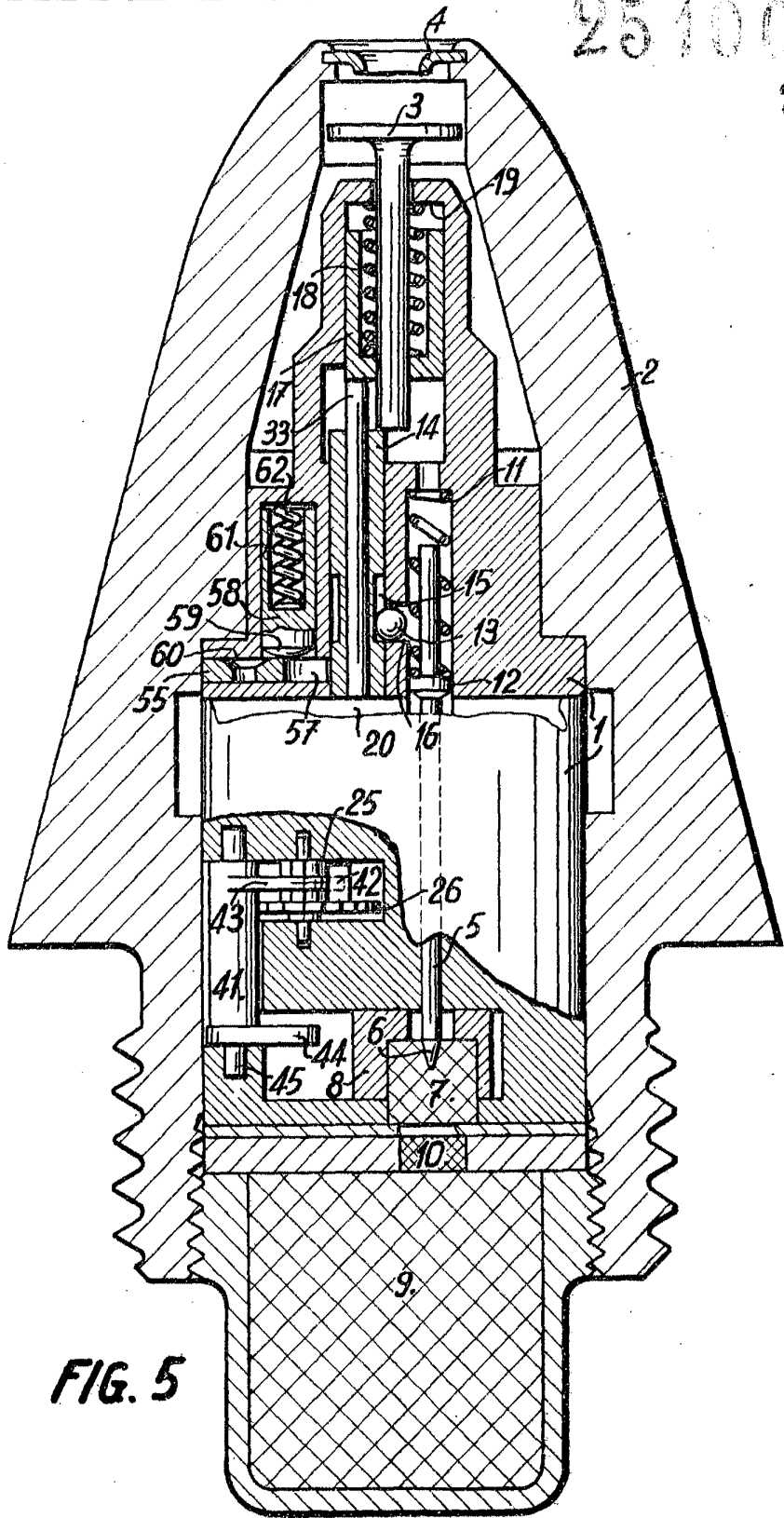


FIG. 5

Madrid, a 23 de Julio de 1959

[Handwritten signature]

Modelo variable

25 10 08

23 JUL 1959

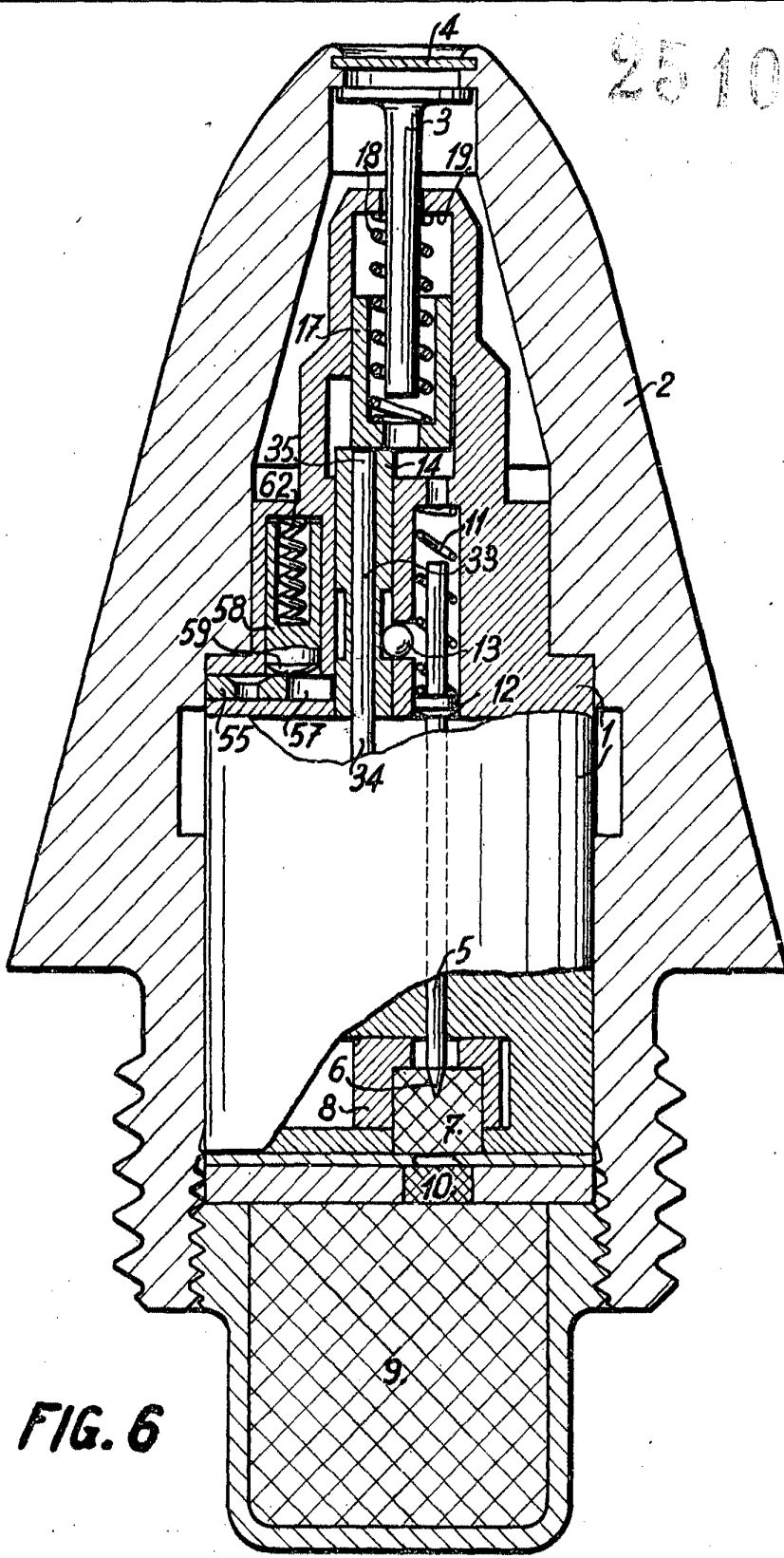


FIG. 6

Madrid, a 23 de Julio de 1959.

Handwritten signature