

DE/PL-3714/73

EX-FR

419494



419494

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

ETAT FRANCAIS

representado por el Ministro d'Etat chargé
de la Défense Nationale, Délégation Minis-
térielle pour l'Armement, Direction Techni-
que des Armements Terrestres, Etablissement
d'Etudes et de Fabrications d'Armement de
Bourges, domiciliado en 4, Avenue de la
Porte d'Issy, 75-Paris (15), Francia, rela-
tiva a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS ESPOLETAS GIRA-
TORIAS DE ROTOR BASCULANTE"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Francia nº
72 36 251 de fecha 13 octubre 1972.

419494



F.C. 25-9-75

19 OCT 1975

Int. Cl. F42C

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a las espoletas de percusión con rotor basculante, destinadas a equipar proyectiles animados con un movimiento giratorio alrededor de su eje, particularmente proyectiles de este tipo de pequeño o medio calibre (por ejemplo de un calibre comprendido entre 15 y 50 mm).

Conviene en principio precisar que se entiende por la expresión "espoleta de percusión con rotor basculante", una espoleta que comprende un rotor, generalmente esférico, esferoidal, o incluso eventualmente cilíndrico, dispuesto entre un elemento de percusión anterior (órgano de percusión asociado o no a un cebo primario) y un elemento posterior de la cadena pirotécnica de la espoleta y que comprende un alojamiento que atraviesa de parte a parte este rotor y contiene una carga pirotécnica (cebo primario o carga secundaria) destinada a asegurar el encendido de dicho elemento posterior cuando tiene lugar la intervención de dicho órgano de percusión, estando montado el mencionado rotor en el cuerpo de la espoleta de forma que pueda pasar, por basculación, desde una posición de reposo, para la cual el mencionado alojamiento está desalineado con respecto al elemento de percusión anterior y con el elemento posterior

419494



de la cadena pirotécnica de la espoleta (haciendo así imposible el encendido de este elemento posterior en caso de intervención accidental del órgano de percusión o de explosión accidental de un cebo primario), hasta una posición activa para la cual el elemento de percusión anterior, el alojamiento que contiene la carga pirotécnica y el elemento posterior de la cadena pirotécnica de la espoleta están alineados, permitiendo así el encendido de dicho elemento posterior, por medio de la mencionada carga pirotécnica, en caso de intervención del elemento de percusión anterior. - -

En una espoleta de este tipo, la basculación del rotor cuando tiene lugar el disparo (basculación que asegura su paso desde su posición de reposo a su posición activa) es provocada en general por el campo de fuerzas centrífugas engendrado por el giro del proyectil alrededor de su eje y, desde luego, por razones de seguridad, antes del disparo (seguridad de almacenado, de manutención y alimentación) el rotor es mantenido provisionalmente en posición de reposo por un dispositivo de enclavamiento dispuesto de forma que se haga inoperante por fuerzas puestas en juego cuando tiene lugar el disparo (generalmente por el mencionado campo de fuerza centrífuga). - - - - -

Se sabe que la tendencia actual en materia de espoletas de percusión en general y de espoletas de percusión con rotor basculante particularmente, es la de buscar el incrementar la seguridad del principio de la trayectoria, es decir en aumentar la distancia que separa la salida de la

419494



bocade fuego del punto de la trayectoria del proyectil a partir del cual la espoleta se halla "armada", es decir capaz de funcionar por percusión en caso de impacto. - - - -

5. Se concibe que, en el caso de las espoletas en percusión con rotor basculante bajo el efecto de un campo de fuerzas centrífugas, la seguridad de principio de trayectoria varía en el mismo sentido que la duración del recorrido total de basculación que hace pasar el rotor de su posición de reposo a su posición activa, siendo esta duración de recorrido, permaneciendo todos los demás puntos iguales,

10. una función creciente de la amplitud angular de la carrera total de basculación, produciendo una carrera más larga una relación de recorrido más importante, - - - -

15. y una función decreciente de la intensidad del par inicial de basculación que solicita el rotor (supuesto en su posición de reposo) hacia su posición activa, imprimiendo un par inicial de basculación más pequeño una aceleración angular menor al rotor. - - - - -

20. Se ve, a partir de estas consideraciones teóricas, el interés que se tendría, en incrementar la seguridad de boca de una espoleta de este tipo con rotor basculante, en ampliar la carrera de basculación de su rotor y en reducir la importancia del par de basculación inicial que solicita dicho rotor (supuesto en su posición de reposo) hacia su posición activa.

25.



419494

Ahora bien, los especialistas no han, hasta el presente, utilizado estas enseñanzas teóricas, y ello por razones prácticas que parece oportuno precisar aquí para poner mejor en evidencia la originalidad y el interés de la invención. - - - - -

5.

En efecto, en las espoletas con rotor basculante anteriores, el rotor presentaba una disimetría con respecto a un plano medio perpendicular al eje del alojamiento que contiene la carga pirotécnica, traduciéndose dicha disimetría por la presencia de una masa excéntrica que, bajo el efecto del campo de fuerza centrífuga, ganaba una posición de equilibrio estable, es decir una posición para la cual estaba separada al máximo del eje de la espoleta. - - - - -

10.

Dado el carácter disimétrico del rotor basculante de dichas espoletas (comprendida su carga pirotécnica), estaba excluido que dicho rotor pudiera bascular en un sentido o en otro para permitir a su masa excéntrica ocupar la una o la otra de las dos posiciones de equilibrio estable posibles (posiciones diametralmente opuestas). - - - - -

15.

Era pues obligado adoptar, para un rotor disimétrico, una posición de reposo para la cual su masa excéntrica estuviera substancialmente separada del eje de la espoleta, lo que definía bien el sentido de basculación del rotor pero no permitía, por el contrario, más que una carrera total de basculación inferior a 90°, presentando entonces el alojamiento de la carga pirotécnica, para la posición de reposo

20.

25.

419494



del rotor, una inclinación con respecto al eje de la espoleta. - - - - -

5. Cuando el rotor de una espoleta de este tipo se hallaba en posición de reposo, este rotor era solicitado, una vez la espoleta animada de su movimiento giratorio, por una fuerza de retorno de valor apreciable debido a que su masa excéntrica estaba separada del eje de la espoleta, pareciendo además este estado de cosas ventajoso a los especialistas que deseaban que la fuerza de retorno que se ejerce sobre el rotor sea capaz de asegurar su arranque y de vencer las resistencias debidas a los rozamientos. - - - - -

10. Así, según la técnica anterior, por una parte, la carrera total de basculación del rotor estaba lejos de tener la amplitud máxima posible (90°), y, por otra parte, el par inicial de basculación era voluntariamente regulado a un valor apreciable. - - - - -

15. En otros términos, por razones constructivas, los especialistas se habían orientado hacia soluciones que no permitían obtener una seguridad de principio de trayectoria incrementado dado que habían sido llevados a adoptar una carrera de basculación reducida y un par inicial de retorno importante. - - - - -

20. Además, la existencia de este par de retorno importante corría el riesgo, en una cierta medida, de engendrar fuerzas de rozamiento que perturban el funcionamiento (en el

25.

419494



desenclavamiento) del sistema de enclavamiento del rotor basculante. -----

5. La invención tiene precisamente por objetivo evitar estos inconvenientes de las espoletas de percusión con rotor basculante conocidas hasta el presente, es decir, procurar una espoleta de este tipo que presente una seguridad de principio de trayectoria incrementada y que comprenda un sistema de enclavamiento de su rotor cuyo funcionamiento no sea perturbado, cuando tiene lugar el desenclavamiento, por las fuerzas de retorno que se ejercen sobre dicho rotor. --

10. La espoleta de percusión según la invención, para proyectil giratorio, comprende un cuerpo de espoleta en el cual están montados un elemento de percusión anterior (generalmente un órgano de percusión eventualmente asociado a un cebo primario) sensible a un impacto y un rotor basculante dispuesto entre dicho elemento de percusión y un elemento posterior de la cadena pirotécnica de la espoleta, rotor basculante en el cual está practicado un alojamiento que lo atraviesa de parte a parte alojando una carga pirotécnica destinada a asegurar el encendido de dicho elemento posterior, estando mantenido provisionalmente el mencionado rotor basculante, hasta el disparo, por un dispositivo de enclavamiento liberable por la acción de los campos de fuerza engendrados por este disparo, en una posición angular de reposo para la cual el mencionado alojamiento está desalineado con respecto a dicho elemento de percusión anterior y al mencionado elemento posterior de la cadena pirotécnica de la espo-

419494



9 OCT

leta, estando dicha espoleta caracterizada porque, - - - - -

por una parte, su rotor basculante (comprendida la carga pirotécnica que lleva) está dispuesto de manera que no presente ninguna masa excéntrica, - - - - -

5. por otra parte, la carga pirotécnica alojada en su rotor es completamente simétrica con respecto al plano transversal medio del alojamiento que acoge dicha carga, - - - - -

por otra parte aún, dicho rotor está dispuesto además de manera que presente un eje principal de inercia, -

10. y, por otra parte, finalmente, la posición de reposo del mencionado rotor es tal que su eje principal de inercia forma en esta posición de reposo un ángulo de 90° con el eje de la espoleta, siendo entonces la mencionada posición de reposo una posición de equilibrio inestable a partir de

15. la cual, cuando tiene lugar el giro de la espoleta, el rotor busca alcanzar su posición activa por una carrera angular de 90°, en un sentido o en el otro, en razón de la aparición de un par de retorno que tiende, en el campo de fuerzas centrífugas y tan pronto el rotor es separado aunque sea poco de

20. su posición de reposo en equilibrio inestable, a confundir, es decir a alinear, el eje principal de inercia del rotor y el eje de giro de la espoleta, estando entonces la carga pirotécnica alojada en dicho rotor alineada con el elemento de percusión anterior y el elemento posterior de la cadena piro

25. técnica de la espoleta. - - - - -

419494



9 OCT 1944

Es de destacar que las perturbaciones sufridas por el proyectil en el tubo del arma y a su salida (precesión y nutación) son ampliamente suficientes, teniendo en cuenta los huelgos de construcción, para separar ligeramente el rotor de su posición de equilibrio inestable tan pronto el dispositivo de enclavamiento resulta inoperante, lo que permite entonces la aparición del par de retorno mencionado precedentemente. - - - - -

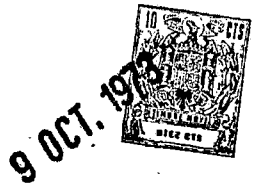
Además, dada la simetría longitudinal de la carga pirotécnica contenida en el rotor, el sentido de basculación de este último importa poco dado que, cualquiera que sea este sentido, el mencionado rotor se presentará exactamente de la misma manera, frente al elemento de percusión anterior y del elemento pirotécnico posterior, una vez que habrá alcanzado su posición activa por una carrera angular de 90° en un sentido o en el otro. - - - - -

Una espoleta de percusión de este tipo, con rotor basculante sin masa excéntrica calado en posición de reposo a 90° posee, con respecto a una espoleta convencional del mismo tipo pero con rotor basculante con masa excéntrica calada en posición de reposo a 45° aproximadamente con respecto al eje de la espoleta, una seguridad de principio de trayectoria incrementada debido a que, - - - - -

por una parte, la carrera total de basculación del rotor presenta una mayor amplitud (del orden del doble), - -

y, por otra parte, que el par de retorno que asegu

419494



5. ra el arranque del rotor tan pronto este último, muy ligeramente separado de su posición de reposo inestable, presenta entonces un valor muy pequeño, partiendo el par en cuestión del valor cero para la posición precisa de equilibrio inestable, pasando seguidamente por un máximo y cayendo de nuevo finalmente al valor cero una vez el rotor ha llegado a su posición activa. - - - - -

10. Aunque se pueda prever atribuir al rotor basculante una forma cilíndrica y montarlo entonces de modo giratorio alrededor de un eje perpendicular al eje de giro de la espoleta, es preferible adoptar, para este rotor, una forma esférica o esferoidal y montarlo entonces en una superficie de forma correspondiente de manera que posea, una vez liberado, una libertad de movimiento total, es decir, en todos los acimudes. - - - - -

15.

20. En efecto, una libertad de este tipo se traducirá, para el rotor, cuando tiene lugar su paso desde su posición de seguridad a su posición armada, por la posibilidad de un arranque progresivo y de una conducción más larga procurando una ganancia correspondiente en la seguridad de principio de trayectoria. - - - - -

25. La ganancia realizada sobre la seguridad de principio de trayectoria gracias a la invención es muy sensible y puede conducir, permaneciendo todos los demás puntos iguales, a una distancia de seguridad de principio de trayectoria multiplicada por un factor elevado, lo que permite prever segu-

41949400.



5. ridades de principio de trayectoria comprendidas entre 10 y 30 metros e incluso más, no pudiendo tales valores de seguridad de principio de trayectoria, actualmente buscados en los programas militares, ser alcanzados con una espoleta de percusión convencional con rotor con masa excéntrica calado a 45º y sin dispositivo temporizador especial. - - - - -

10. Ahora bien, es interesante destacar que el progreso aportado por la invención resulta de una concepción original de la estructura y del calado angular del rotor de la espoleta, permaneciendo esta última particularmente simple y económica. - - - - -

15. Es también bueno señalar que un rotor dispuesto y calado angularmente según la invención podría perfectamente ser incorporado en espoletas de percusión con rotor basculante convencional en lugar y posición del propio rotor de estas espoletas cuya seguridad de principio de trayectoria sería fuertemente incrementado debido a esta sustitución. - -

20. Conviene además señalar, en beneficio de la invención, que el pequeño valor del par de basculación que se ejerce sobre el rotor en posición de reposo evita cualquier estorbo y cualquier perturbación en el funcionamiento liberatorio del dispositivo de enclavamiento que retiene al mencionado rotor en posición de reposo. - - - - -

25. Se ha visto que la invención implica, para el rotor, la existencia de un eje de inercia principal, siendo dicha existencia obtenida muy simplemente, constituyendo el

419494



alojamiento de la carga pirotécnica por un mandrilado diame-
 tral y adoptando una carga pirotécnica de densidad menor que
 la del material constitutivo del rotor, estando entonces el
 eje de inercia principal de dicho rotor confundido con el
 eje del mandrilado. - - - - -

5.

Cuando en ausencia de cualquier masa excéntrica en
 el rotor, la misma no implica obligatoriamente una simetría
 completa de forma de dicho rotor (pudiendo ser compensada
 una disimetría de forma por una masa de equilibrado), pero
 parece sin embargo más simple adoptar un rotor que sea com-
 pletamente simétrico, comprendida su carga pirotécnica, con
 respecto al plano de simetría medio del alojamiento que con-
 tiene dicha carga pirotécnica. - - - - -

10.

A este efecto, como se ha indicado, se adopta pre-
 ferentemente, para el rotor, una forma esférica (con o sin
 planos), estando entonces dicho rotor guiado por unas super-
 ficies en forma de casquetes esféricos. - - - - -

15.

En cuanto a la carga pirotécnica alojada en el ro-
 tor, carga que debe ser simétrica con respecto al plano trans-
 versal medio de su alojamiento para que su comportamiento
 sea idéntico en situación activa para los dos sentidos de
 basculación posibles del rotor, podrá estar constituída, o
 bien por un elemento único, o bien por dos elementos separa-
 dos el uno del otro y dispuestos simétricamente con respecto
 a dicho plano medio. - - - - -

20.

25.

Conviene finalmente señalar que se podrá ventajosa

419494



- mente, si se desea incrementar aún la seguridad del principio de trayectoria de la espoleta, al objeto de alcanzar valores del orden de 40 a 50 metros e incluso más, asociar al dispositivo de enclavamiento de su rotor un sistema temporizador complementario, por ejemplo de un tipo (en sí conocido) con desarrollo de una cinta espiral en el campo de fuerzas centrífugas, el plazo aportado por este sistema temporizador precede al plazo constituido por la duración de recorrido del rotor basculante de 90° y se suma a esta duración de recorrido. - - - - -
- 5.
- 10.

Para ilustrar de forma más precisa las diversas disposiciones de la invención, se describirán a continuación dos modos de realización preferidos, pero no limitativos, con referencia al plano anexo, en el cual: - - - - -

15. la figura 1 representa, en alzado con corte axial parcial, una espoleta de percusión realizada según un primer modo de realización de la invención, mostrándose dicha espoleta con su rotor en posición de reposo, - - - - -

20. y la figura 2 representa, en las mismas condiciones que la figura 1, otro modo de realización de una espoleta del mismo tipo según la invención. - - - - -

25. La espoleta ilustrada en la figura 1, destinada a un proyectil giratorio, comprende un cuerpo de espoleta 1 equipado hacia atrás con un detonador 2 y comprendiendo un fileteado 1a para su adaptación sobre la nariz de un proyectil. - - - - -

419494

9 OCT



5. En el interior del cuerpo de espoleta 1 está dispuesto un rotor basculante esférico 3 exento de cualquier masa excéntrica y que comprende un alojamiento diametral 4 en el cual están alojadas dos cargas pirotécnicas elementales 5a y 5b separadas la una de la otra y dispuestas simétricamente con respecto al plano transversal medio del alojamiento 4. - - - - -

10. El rotor 3 es mantenido y guiado por unas superficies esféricas 6 que aseguran su posicionamiento entre el detonador 2 y un percutor 7. - - - - -

Un rotor basculante de este tipo presenta un eje principal de inercia XX confundido con el eje del alojamiento 4. - - - - -

15. Un dispositivo de enclavamiento liberable mantiene el rotor 3 en posición de reposo con su eje de inercia principal XX orientado perpendicularmente al eje de giro YY de la espoleta, estando constituido el mencionado dispositivo de enclavamiento por unos pasadores inclinados 8 introducidos en alojamientos enfrentados practicados, respectivamente, en el rotor 3 y en las superficies de guiado 6 de este rotor, estando los mencionados pasadores, que se escamotean bajo el efecto de la fuerza centrífuga en unos alojamientos 8a previstos a este efecto, provisionalmente mantenidos en posición activa por un anillo 9 expansionable radialmente bajo el efecto del campo de fuerza centrífuga. - - - - -

20.

25.

El funcionamiento de una espoleta de este tipo es

419494



9 OCT. 1952

el siguiente. - - - - -

5. Cuando tiene lugar el disparo, el anillo 9 se separa radialmente liberando los pasadores 8 que se escamotean entonces en sus alojamientos 8a, liberando así el rotor 3; este último deja instantáneamente su posición de equilibrio inestable bajo el efecto de las perturbaciones a las cuales está sometido el proyectil, y el rotor en cuestión entra progresivamente en rotación basculando al mismo tiempo en 90° para ganar, por un camino helicoidal, una posición de equilibrio estable para la cual su eje de inercia principal

10. XX está confundido con el eje YY de la espoleta. - - - - -

15. Una espoleta de este tipo presenta una seguridad de principio de trayectoria notable en razón del camino helicoidal relativamente largo (en un sentido o en el otro) que debe efectuar su rotor y de la poca importancia del par de retorno que actúa inicialmente sobre dicho rotor. - - - - -

20. Además, debido a la pequeñez de este par inicial de retorno, el escamoteo de los pasadores 8 se realiza sin fuerzas de rozamiento o de acúñamiento y el desenclavamiento del rotor no corre el riesgo de dar lugar a un incidente, ganando el rotor con un cierto plazo la posición activa estable para la cual las cargas pirotécnicas elementales 5a y 5b están alineadas con el percutor 7 y el detonador 2. - - - - -

25. A partir de este instante, la espoleta está armada y, en caso de impacto, el percutor 7 asegura el encendido de aquella de las dos cargas elementales 5a ó 5b que se halle

419494, 90



enfrentada a dicho percutor (según el sentido de la basculación del rotor 3) y desempeña entonces la función de cebo, desempeñando la otra carga elemental la función de refuerzo frente al detonador 2. - - - - -

5. Se ha representado, en la figura 2, otro modo de realización de una espoleta de percusión de rotor basculante según la invención, designando los mismos números y letras de referencia, en esta figura 2, los mismos órganos y elementos que en la figura 1. - - - - -

10. La espoleta ilustrada en la figura 2 difiere de la ilustrada en la figura 1, - - - - -

por una parte, por la constitución de la carga pirotécnica de su rotor, carga pirotécnica que está constituida en un solo elemento 5 que se extiende simétricamente a una y otra partes del plano transversal medio de su alojamiento, - - - - -

15. y, por otra parte, por la constitución del dispositivo de enclavamiento del rotor 3, dispositivo que está constituido por un anillo hendido 10, expansionable radialmente, que se apoya sobre un escalón 10a practicado en la pared del rotor, estando mantenido dicho anillo provisionalmente en posición cerrada por una cinta espiral 11, mantenida a su vez arrollada por un anillo hendido 12, expansionable radialmente bajo efecto del campo de fuerza centrífuga.

20. Cuando tiene lugar el disparo, el anillo 12, libe

419494



9 OCT. 1947

5. ra la cinta espiral 11, que se desarrolla en un cierto plazo (plazo que constituye una seguridad de principio de trayectoria suplementario) después de lo cual el anillo 10 se abre radialmente liberando el rotor 3, que gana entonces su posición activa por el mismo proceso que en el caso de la espoleta ilustrada en la Figura 1. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Perfeccionamientos en las espoletas de percusión giratorias de rotor basculante, del tipo que comprende un cuerpo de espoleta en el cual están montados un elemento de percusión anterior (7) sensible a un impacto y un rotor basculante (3) dispuesto entre dicho elemento de percusión (7) y un elemento posterior (2) de la cadena pirotécnica de la espoleta, rotor basculante (3) en el cual está practicado un alojamiento (4) que lo atraviesa de parte a parte alojando una carga pirotécnica (5, ó 5a, 5b) destinada a asegurar el encendido de dicho elemento posterior (2), estando el mencionado rotor basculante (3) provisionalmente mantenido, hasta el disparo, por un dispositivo de enclavamiento liberable por la acción de los campos de fuerza engendrados por este disparo, en una posición angular de reposo para la cual el

419494



1900

- mencionado alojamiento (4) está desalineado con respecto a dicho elemento de percusión anterior (7) y al mencionado elemento posterior (2) de la cadena pirotécnica de la espoleta, caracterizados porque, el rotor basculante (3), comprendida
5. la carga pirotécnica que lleva, está dispuesto de forma que no presente ninguna masa excéntrica, porque la carga pirotécnica (5, ó 5a, 5b) alojada en el rotor es completamente simétrica con respecto al plano transversal medio del alojamiento (4), porque dicho rotor (3) está dispuesto además de
10. forma que presente un eje principal de inercia (XX), y porque la posición de reposo del mencionado rotor (3) es tal que su eje principal de inercia (XX) forma en esta posición de reposo un ángulo de 90° con el eje (YY) de la espoleta, siendo entonces la mencionada posición de reposo una posición
15. de equilibrio inestable a partir de la cual, cuando tiene lugar el giro de la espoleta, el rotor busca alcanzar su posición activa por una carrera angular de 90°, en un sentido o en el otro, en razón de la aparición de un par de retorno que tiende, en el campo de fuerza centrífuga y tan pronto
20. como el rotor es separado aunque sea poco de su posición de reposo en equilibrio inestable, a confundir, es decir a alinear, el eje principal de inercia (XX) del rotor y el eje de giro (YY) de la espoleta, estando entonces la carga pirotécnica alojada en dicho rotor alineada con el elemento de percusión anterior (7) y el elemento posterior (2) de la cadena
25. pirotécnica de la espoleta. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el rotor basculante de dicha espoleta

419494



5. presenta una forma esférica o esferoidal y comprende un alojamiento diametral para recibir una carga pirotécnica de densidad menor que la del material constitutivo del rotor, estando entonces el eje de inercia principal de dicho rotor confundido con el eje de dicho alojamiento diametral. - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el rotor basculante (comprendida su carga pirotécnica) es completamente simétrico con respecto al plano transversal medio del alojamiento (4) que contiene dicha carga pirotécnica. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la carga pirotécnica del rotor basculante está constituida por dos cargas elementales idénticas (5a, 5b), separadas la una de la otra y dispuestas simétricamente con respecto al plano transversal medio del alojamiento (4) de la mencionada carga. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la carga pirotécnica (5) del rotor basculante está constituida por un solo elemento que comprende un plano de simetría que coincide con el plano de simetría del alojamiento (4) que contiene este elemento. - - - - -

25. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de enclavamiento (10) del rotor basculante está equipado con un sistema temporizador (11, 12) que retarda la libera-

41949



ción de este dispositivo de enclavamiento confiriendo así un
suplemento de seguridad de boca a la espoleta. - - - - -

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS ESPOLETAS GIRATORIAS
DE ROTOR BASCULANTE". - - - - -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veinte hojas, foliadas y meca
nografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de di
bujos que la ilustra.

MADRID, 9 OCT. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

maf.

Fig. 1. 419494

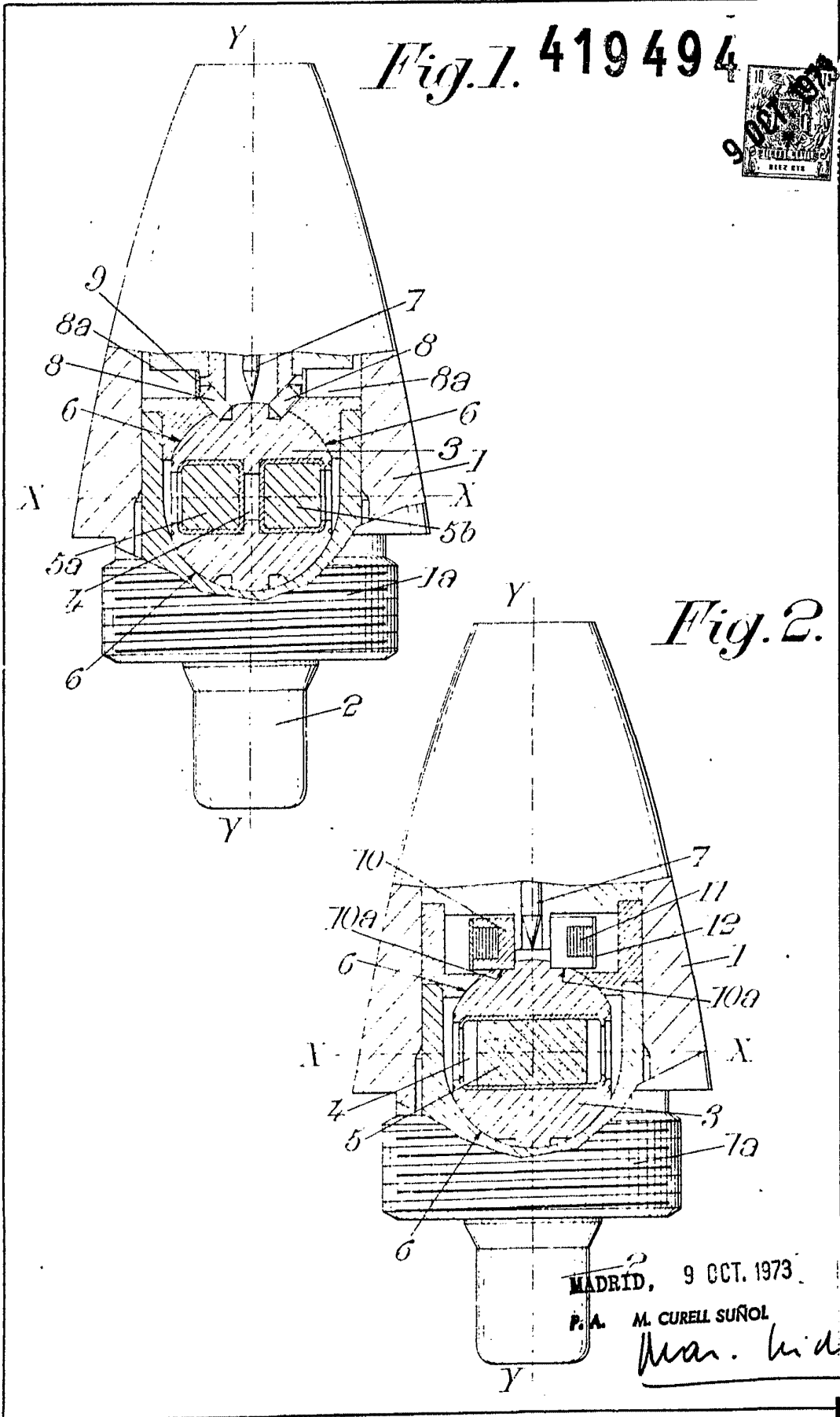


Fig. 2.

MADRID, 9 OCT. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. bid

**POOR
QUALITY**