

21 ABR. 1964



P.- 26.167

JL/CV G.13721 BAM
"Bom 278 fusée
désensibilisée"

296154

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 6 de febrero de 1.964, con el número 296.154

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BREVETS AERO-MECANIKES S.A., sociedad anónima
suiza, establecida en 14 rue du Conseil Général, Ginebra
(Suiza), por:

"UN DISPOSITIVO DE ESPOLETA DE PERCUSION".

5 El invento concierne, entre las espoletas de percusión para proyectiles explosivos animados de un movimiento giratorio alrededor de su eje, especialmente para proyectiles de pequeño calibre (del orden de 20 a 50 mm.) para armas automáticas de aviones o antiaereas a aquellas que están equipadas de un dispositivo mecánico de autodestrucción que comprende entre otros órganos, cerrojos centrífugos mantenidos en posición de bloqueo tanto tiempo como la velocidad de rotación del proyectil alrededor de su eje permanezca superior a un valor predeterminado, reteniendo dichos

10



21

cerrojos provisionalmente en una posición de reposo, a un órgano intermedio capaz, cuando se libera y bajo la acción de un sistema elastico, de provocar la explosión de la espoleta, en general por el golpe de un percutor; y concierne más particularmente, porque es en este caso en que su aplicación parece deber presentar el máximo de interes, pero no exclusivamente, entre las espoletas de este genero, a las denominadas "espoletas de culote" destinadas a ser montadas en la parte trasera de proyectiles.

5

Tiene por objeto sobre todo hacer que dichas espoletas respondan mejor que hasta ahora a las diversas exigencias de la practica, especialmente en lo que concierne a la obtención, en la construcción, de una sensibilidad atenuada de estas espoletas.

10

Consiste, principalmente y al mismo tiempo que en hacer comprender al dispositivo mecanico de autodestrucción de las espoletas del genero en cuestión una primera rampa orientada hacia atrás, y sobre la cual se apoyan los cerrojos centrifugos de dicho dispositivo de autodestrucción mientras la velocidad de giro del proyectil permanezca superior a un valor predeterminado, por debajo del cual un sistema elastico, que controla el órgano intermedio que lleva dichos cerrojos centrifugos, resulta preponderante y engendra la percusión de la espoleta por un desplazamiento axial de dicho órgano intermedio hacia adelante, en prever, sobre los trayectos hacia el eje que deben seguir los cerrojos centrifugos en sus alojamientos para escapar de dicha primera rampa, una segunda rampa orientada hacia delante, soportada por una masa movil axialmente y libre de retroceder, en relación con el órgano intermedio que lleva los ce-

15

20

25

30

96154



7
5 rrojos centrífugos, bajo la acción de la presión ejercida sobre dicha segunda rampa por dichos cerrojos centrífugos, después de carrera de escape hacia el eje cuya carrera se encuentra así frenada, en caso de impacto, por el hecho de que los cerrojos centrífugos deben vencer entonces para poder escapar de la primera rampa, la fuerza de inercia, dirigida hacia delante, de dicha masa, teniendo por efecto un tal frenado de atenuar la sensibilidad de la espoleta.

10 Consiste, aparte de esta disposición principal, en otras determinadas disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las que se hablará más explícitamente después.

15 Considera más particularmente un determinado modo de aplicación (aquél para el cual se aplica a las espoletas de culote con dispositivo mecánico de autodestrucción para proyectiles explosivos giratorios), así como determinados modo de realización de dichas disposiciones, y considera todavía más particularmente, y esto a título de productos industriales nuevos, las espoletas del género en cuestión que comprenden aplicación de estas mismas disposiciones, 20 así como los elementos y herramientas especiales apropiados para su establecimiento y los proyectiles equipados de espoletas semejantes.

25 Y, de cualquier forma, se podrá comprender perfectamente, con la ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos anejos, cuyos complementos y dibujos, bien entendido, se dan sobre todo a título indicativo.

30 La figura 1 de estos dibujos representa, en alzado con partes cortadas axialmente y partes arrancadas, una



espoleta de culote, con dispositivo mecanico de autodes-
trucción para proyectil explosivo giratorio, establecido
conforme al invento y cuyos órganos constitutivos se mues-
tran en estado de reposo, es decir cuando la espoleta es-
5 tá asegurada.

Finalmente, las figuras 2 a 4, muestran los ór-
ganos esenciales del dispositivo de autodestrucción de di-
cha espoleta en las posiciones que ocupan respectivamente
después de la salida del tiro una vez armada la espoleta
10 y durante un impacto suficientemente violento para dispa-
rar la espoleta.

Según el invento y más especialmente según aquél
de sus modos de aplicación, así como según aquéllos de los
modos de realización de sus diversas partes, a los cuales
parezca que haya que conceder la preferencia, pues se pro-
ponen, por ejemplo, establecer una espoleta de culote con
15 dispositivo mecanico de autodestrucción para proyectiles
explosivos giratorios de pequeño calibre, por ejemplo, to-
davía de un calibre de 30 mm., se actua como sigue o de
forma analoga.

En lo que concierne primeramente a esta espoleta
en su conjunto y con la excepción del dispositivo mecanico
de autodestrucción que ha de comprender, se puede estable-
cer de cualquier forma apropiada, únicamente con la reser-
25 va de que comprenda un órgano intermedio que se supondrá
seguidamente que está constituido por un percutor capaz de
asegurar, por un desplazamiento axial dirigido hacia delan-
te, la percusión del cebo de la espoleta.

En particular, es así como se puede proceder de
30 la manera siguiente, que ilustra la figura 1 y que es en

296154

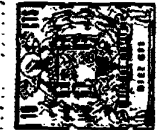


sí conocida.

En el interior de un cuerpo de espoleta de culote 1, se dispone un ánima axial 2, en la cual está aplicado un casquillo 3, que comprende un tabique transversal 3a, que presenta un orificio cilindro central destinado a guiar los desplazamientos axiales de un percutor 4, dirigido hacia delante y solicitado en este sentido por un resorte 5, que se apoya contra el fondo de dicho cuerpo de espoleta, debiendo actuar conjuntamente dicho percutor, en caso de impacto o de autodestrucción, con un cebo (no mostrado) situado delante del tabique transversal 3a.

Se prevé para mantener al, percutor 4 en posición retrocedida hasta la salida del disparo (espoleta asegurada), un dispositivo de bloqueo liberable por la fuerza centrífuga, que comprende por ejemplo dos medios anillos 6, insertados entre el tabique 3a y un collarin 4a previsto en la parte de atrás del percutor 4, estando rodeados dichos medios anillos por una cinta espiral 7 y por un manguito hendido 8 los cuales se separan por el efecto de la fuerza centrífuga, autorizando entonces a los medios anillos 6 a separarse por su parte, asegurando de esta manera la liberación de dicho percutor 4 (espoleta armada).

En lo que concierne ahora al dispositivo mecánico de autodestrucción de tal espoleta se le hace comprender, de forma en sí conocida e igualmente como se muestra en la figura 1, además del resorte de percutor 5 ya mencionado, cerrojos centrífugos constituidos por bolas 9 dispuestas en alojamientos radiales dispuestos a este efecto en el collarin 4a, del percutor 4, apoyandose dichas bolas 9, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, contra una primera rampa



truncocónica 10 orientada hacia atrás y situada substancialmente al nivel en que se encuentra dicho collarin cuando el percutor está bloqueada en posición retrocedida (espoleta asegurada ilustrada en la figura 1).

5 Antes de abordar la disposición principal del invento, parece oportuno, para facilitar la comprensión de dicha disposición y las ventajas que de ella se desprenden, explicar ahora cómo se comporta el conjunto que acaba de ser descrito, primeramente a la salida del tiro, seguidamente, en caso de impacto, y finalmente en la intervención del dispositivo de autodestrucción (si no se ha producido ningún impacto).

10 Desde la salida del cañon y bajo el efecto de las fuerzas centrífugas engendradas por la rotación del proyectil, las bolas 9, vienen a aplicarse contra la rampa 10, haciendo así provisionalmente imposible cualquier movimiento de avance del percutor 4. Por lo demás, dichas fuerzas centrífugas provocan las separaciones sucesivas del manguito hendido 8, de la cinta espiral 7, y de los medios anillos 20 6, desbloqueando así dicho percutor 4 el cual, solicitado hacia delante por el resorte 5, es retenido en su posición retrocedida por las bolas 9.

25 La espoleta entonces está presta para ser disparada en caso de impecto y este disparo se produce cuando las fuerzas de inercia, dirigidas hacia delante, puestas en juego durante el impacto en el equipos móvil constituido por dicho percutor 4 y las bolas 9, son suficientes para vencer el esfuerzo de retención ejercido por dichas bolas.

30 Si no se producen ningún impacto, la destrucción automática del proyectil intervendrá en el momento en que

296154



la fuerza centrífuga que actúa sobre las bolas 9, no sea ya suficiente para contrarrestar la acción del resorte 5. Este resorte abligará primeramente a las bolas 9 a esconderse en el interior de sus alojamientos radiales, después constreñirá al percutor 4, liberado entonces, a avanzar hacia el
5 cebo de la espoleta, provocando así la percusión y la auto-destrucción del proyectil.

De este funcionamiento resulta que la sensibilidad al impacto de la espoleta es tanto más grande, cuando es la
10 masa del equipo móvil formado por el percutor 4 y las bolas 9. En efecto, a igualdad de las demás cosas, las fuerzas de inercia que solicitan a dicho equipo móvil hacia delante y que deben vencer el esfuerzo de retención ejercido por las bolas de bloqueo 9, son proporcionales a la masa del equipo
15 móvil en cuestión.

Ahora bien, puede existir interes, en determinados casos, en atenuar la sensibilidad de una espoleta de este genero a fin de que su disparo no intervenga cuando el proyectil
20 atraviere obstaculos relativamente delgados y poco resistentes, permaneciendo dicha espoleta entonces armada y pudiendo ser disparada ulteriormente por un impacto más violento.

Se podría pensar entonces que se podría obtener comodamente tal atenuación por un simple aligeramiento del percutor 4, pero está solución, teóricamente correcta, no es
25 aplicable en la practica pues dicho percutor debe ofrecer, a las fatigas que le son impuestas durante el tiro, una resistencia mecanica suficiente que prohiba cualquier aligeramiento substancial del percutor para un tipo de espoleta
30 dado.

296154



La disposición principal del invento permite precisamente resolver el problema que se acaba de considerar, es decir atenuar la sensibilidad de la espoleta de culote con percutor deslizante y con dispositivo de autodestrucción de bolas que acaba de ser descrita, sin modificar por lo demás ninguna de los elementos esenciales de dicha espoleta, y en particular, sin aligerar su percutor o hacer sufrir cambios a su dispositivo de autodestrucción.

Conforme a dicha disposición principal, se prevé sobre los trayectos hacia el eje que deben seguir las bolas 9 en sus alojamientos: una segunda rampa 11, orientada hacia delante, llevada por una masa 12, montada móvil axialmente en un ánima dispuesta a este efecto en el collarin 4a, y libre para retroceder con relación al percutor 4 en el curso del avance de éste último e, inicialmente, gracias a un ligero juego axial previsto entre dichas bolas 9 y dicha segunda rampa 11 cuando la masa 12 apoya contra el fondo de su alojamiento.

De esta forma, al impacto, las bolas 9 serán solicitadas hacia delante por el percutor 4 por causa de la inercia de este último, pero deberán, para escapar de la primera rampa 10 al final de su desplazamiento hacia el eje, comprimir hacia delante, en relación con el percutor, a la masa 12 cuya inercia propia aplica la segunda rampa 11 contra las bolas 9 y contrarresta de esta forma su desplazamiento hacia el eje.

Así, gracias a la presencia de la masa 12, se encontrará atenuada la sensibilidad de la espoleta, a igualdad de las demás cosas, y en particular sin que se haya tenido necesidad de reducir peligrosamente la resistencia me-

29615-



canica de su percutor y sin que su comportamiento en la su-
destrucción se modifique, quedando este momento la masa a-
dicional practicamente sin efecto.

Preferentemente, a fin de aumentar la eficacia de
la masa 12, a igualdad de las demás cosas, dicha masa esta-
rá constituida por un material, por ejemplo de latón, de
densidad superior a la del material constitutivo del percu-
tor 4, (por ejemplo, aleación ligera).

Se concibe que se podrá proceder así a la construc-
ción, con una verdadera regulación de la sensibilidad de la
espoleta que actúa especialmente sobre la masa del peso a-
dicional 12, y eventualmente, sobre la pendiente de la ram-
pa 11. Como consecuencia de lo cual y cualquiera que sea el
modo de realización adoptado, se dispone finalmente de una
espoleta de culote cuyo modo de funcionamiento en el impac-
to y cuyas ventajas, especialmente la sensibilidad atenuada
sin alteración de la resistencia del percutor, se despren-
den de forma suficientemente clara de la descripción que a-
caba de hacerse, de tal forma que resulta inutil entrar, a
este respecto, en explicaciones complementarias detalladas.

Por lo tanto nos limitaremos a precisar, refirien-
donos a las figuras 1 a 4, las posiciones relativas de los
órganos móviles de la espoleta en determinados instantes
característicos de su funcionamiento.

En el reposo, el percutor 4, está bloqueado como
se muestra en la figura 1.

Al salir el disparo, dicho percutor está aplicado
por inercia contra la masa 12, aplicada a su vez contra el
fondo de su alojamiento, estando solicitadas las bolas 9
hacia el exterior (posición mostrada en la figura 2).



Entonces interviene el bloqueo del percutor y, por causa de la deceleración, la masa 12 se despega ligeramente del fondo de su alojamiento apoyando la rampa 11 contra las bolas 9 que se encuentran así apretadas en cierto modo entre las rampas 10 y 11 (posición mostrada en la figura 3).

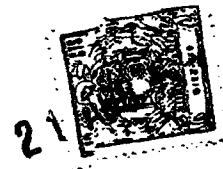
Durante un impacto de violencia superior al umbral de sensibilidad de la espoleta, el percutor solicita hacia delante las bolas 9 que, después de haber comprimido hacia detrás la masa 12, abandonan la rampa 10, no oponiéndose ya entonces ninguna fuerza substancial a la carrera de percusión del percutor 4 (posición mostrada en la figura 4).

Como es evidente, y como resulta además ya de lo que precede, el invento no se limita solamente a aquel de sus modos de aplicación ni a aquellos de los modos de realización de sus diversas partes que han sido considerados más particularmente; por el contrario comprende todas sus variantes.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Luxemburgo, El 7 de Febrero de 1.963 bajo el número 43.151 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

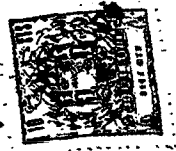


21

5 1.- Un dispositivo de espoleta de percusión, espe-
cialmente espoleta de culote, para proyectil explosivo gira-
torio, provista de un dispositivo mecánico de auto-destruc-
ción que comprende una primera rampa orientada hacia atrás
y sobre la cual se apoyan los fiadores centrifugos del dis-
positivo de auto-destrucción mientras la velocidad de giro
10 del proyectil permanezca superior a un valor predeterminado
por debajo del cual un sistema elástico que controla un ór-
gano intermedio que lleva dichos fiadores centrifugos comien-
za a predominar y engendra la percusión de la espoleta por
un desplazamientos axial de dicho órgano intermedio hacia de-
15 lante, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo
mecánico de auto-destrucción comprende, además, sobre los
trayectos hacia el eje que deben seguir los fiadores centrí-
fugos en sus alojamientos para escapar a dicha primera ram-
pa, una segunda rampa, orientada hacia delante, soportada
20 por una masa axialmente móvil y libre de retroceder, con re-
lación al órgano intermedio que lleva los fiadores centrífu-
gos, bajo la acción de la presión ejercida sobre dicha se-
gunda rampa por dichos fiadores centrifugos durante su re-
corrido de escape hacia el eje, recorrido que se encuentra
25 así frenado en caso de impacto por el hecho de que los fia-
dores centrifugos deben vencer entonces, para poder escapar
a la primera rampa, la fuerza de inercia, dirigida hacia de-
lante, de dicha masa.

30 2.- Un dispositivo de espoleta de percusión de a-
cuerdo con el punto 1., caracterizado por el hecho de que

296154



21

los fiadores centrífugos están constituidos por bolas.

3.- Un dispositivo de espoleta de percusión de acuerdo con el punto 1., caracterizado por el hecho de que la masa está montada en forma axialmente móvil en un ánima realizada en el órgano intermedio que lleva los fiadores centrífugos.

4.- Un dispositivo de espoleta de percusión de acuerdo con el punto 1., caracterizado por el hecho de que la masa está constituida por un material de densidad superior a la del material constitutivo del órgano intermedio que lleva los fiadores centrífugos.

5.- Un dispositivo de espoleta de percusión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

21 ABR. 1964

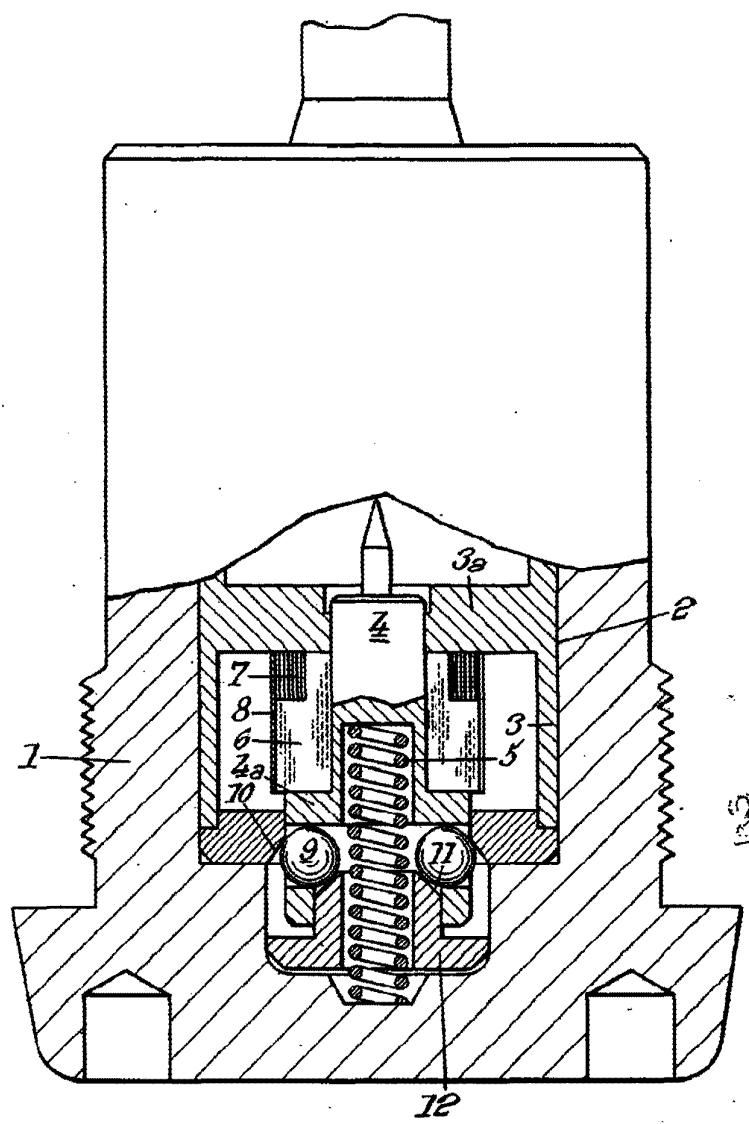
P.A.
Alberca de Eliz...
Por Fco...

296154

I=JM. *mm em*



Fig. 1.



296154

Alberto de Elzburu
Ingeniero

Alberto de Euzkadi
Ingeniero

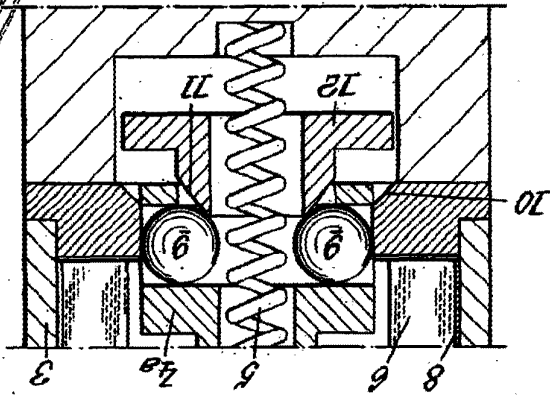


Fig. 2.

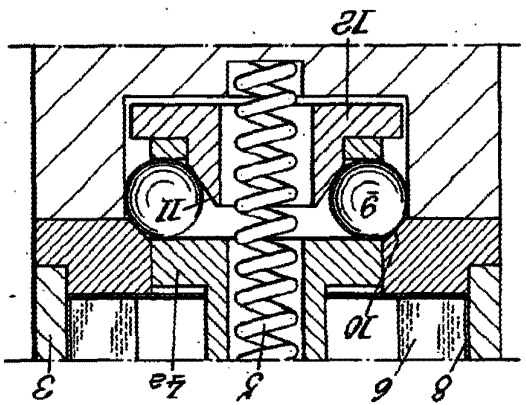


Fig. 3.

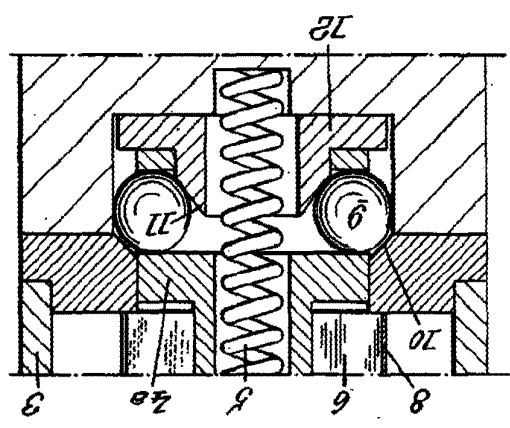


Fig. 4.

296154



21