



322740

P- 31.098

JL/mbo 4003-65-B.A.M.
"Bam 302-Sécurité par
élastomère 65"

8 FEB. 1965

322740

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

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

"UN DISPOSITIVO DE ESPOLETA PARA PROYECTIL CON SEGURIDAD DE
TRAYECTORIA Y CON MECANISMO DE RETARDO"

El invento se refiere a los ingenios explosivos -
con mecanismo de retardo, estando tomada aquí la expresión
"mecanismo de retardo" en un sentido muy general y que englo
ba todos los mecanismos susceptibles de ser incorporados a -
5 un ingenio explosivo (espoleta de granada, cohete, torpedo,
mina de combate, etc.) con vistas a provocar a partir de un
cierto instante que puede ser predeterminado (instante de la
salida del disparo en el caso de un proyectil, por ejemplo) o
indeterminado, e incluso aleatorio (instante en que se pro-
duce un impacto en el caso de un proyectil o instante del -
10

322740

8 FEB 1954



disparo de una mina, por ejemplo), una operación cuya -
realización total requiere un lapso de tiempo determina-
do que constituye precisamente el "retardo" característi-
co proporcionado por el mecanismo, siendo dicha operación
5 generalmente un desenclavamiento de un elemento activo -
del sistema de encendido del ingenio explosivo; y concier-
ne más particularmente, porque es en este caso donde su -
aplicación parece tener que presentar más interés, pero -
no exclusivamente, entre estos ingenios, a las espoletas
10 para proyectiles provistas de un dispositivo de seguridad
de trayectoria, es decir de un dispositivo que impide el
funcionamiento de la espoleta durante un tiempo determina-
do a partir de la salida del disparo, tiempo al cual co-
rresponde, para el proyectil, una distancia de recorrido
15 igualmente determinada a partir de la boca del arma de -
lanzamiento.

Tiene por objeto sobre todo hacer tales dichos
ingenios que respondan mejor que hasta ahora a las diver-
sas necesidades de la práctica, especialmente en lo que -
20 concierne a la seguridad del funcionamiento y la sencillez
del mecanismo de retardo que se le hace llevar.

Consiste principalmente -y al mismo tiempo que
en hacer tener al mecanismo de retardo de los ingenios de
la clase en cuestión por lo menos un órgano móvil sometido,
25 durante el funcionamiento de dicho mecanismo, a la ac-
ción de una fuerza que le obliga a desplazarse, estando -
sometido este órgano móvil además a la acción de medios -
retardadores apropiados para frenar su desplazamiento-, -
en constituir dichos mediosretardadores por un elastómero,
30 especialmente a base de goma silicona, que prsenta histé-

322740

8 FEB



5 resis a la deformación y dispuesto de manera tal, con relación a dicho órgano móvil, que este último esté obligado en el curso de parte por lo menos de su desplazamiento, a impulsar dicho elastómero deformándolo, de preferencia -
5 contra la acción de medios elásticos gracias a lo cual, a causa de la histéresis a la deformación que presenta el -
elastómero en cuestión, el movimiento del órgano móvil se encuentra retardado.

10 Consiste, dejando aparte esta disposición principal, en ciertas otras disposiciones que se utilizan de preferencia al mismo tiempo y de las que se tratará más explícitamente después.

15 Persigue más particularmente un cierto modo de aplicación (aquél para el cual se aplica a las espoletas - con seguridad de trayectoria), así como ciertos modos de -
realización de dichas disposiciones; y persigue más particularmente todavía, y esto a título de productos industria
les nuevos, los ingenios de la clase en cuestión que suponen aplicación de estas mismas disposiciones, así como los
20 elementos y útiles especiales apropiados para su establecimiento y los conjuntos, especialmente las municiones, equipados con tales ingenios.

25 Y podrá ser de todos modos bien comprendido con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como - de los dibujos anejos, cuyos complemento y dibujos están -
dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.

La figura 1 de estos dibujos representa, en corte axial, una espoleta para proyectil giratorio establecida conforme al invento.

30 Las figuras 2 y 3 representan, a mayor escala, res



pectivamente en corte transversal según II-II de la figura 3 y corte axial según III-III de la figura 2, el dispositivo de seguridad de trayectoria de dicha espoleta.

5 Las figuras 4 y 5, representan, en corte axial, otros dos modos de realización de dicho dispositivo de seguridad de trayectoria.

La figura 6, finalmente, muestra, siempre en corte axial, todavía otro modo de realización de un dispositivo de seguridad de trayectoria conforme al invento.

10 Según el invento, y más especialmente según aquél de sus modos de aplicación, así como según aquellos modos de realización de sus diversas partes, a los cuales parece que hay que atribuir la preferencia, pues se proponen, por ejemplo, establecer una espoleta con seguridad de trayectoria, se procede como sigue o de manera análoga.

15 En lo que concierne, en primer lugar, a esta espoleta, en su conjunto y con excepción de los medios a prever para conferir una seguridad de trayectoria, se la puede constituir de cualquier manera apropiada y, especialmente y como se representa esquemáticamente en la figura 20 1, haciendo que tenga un percutor 1 montado en un cuerpo de espoleta 2 y apropiado para venir a ponerse en contacto, por un desplazamiento relativo de sentido axial, con el cebo de un detonador 3, estando dicho percutor impedido de alcanzar dicho cebo hasta la partida del disparo por 25 un cerrojo 4 escamoteable bajo el esfuerzo de aceleraciones puestas en acción durante la partida.

En el caso considerado a continuación a título de ejemplo, en que la espoleta está destinada a equipar 30 un proyectil animado por un movimiento giratorio alrededor

322740



de su eje, el cerrojo 4 está dispuesto de preferencia de manera que se oculta bajo el efecto de la fuerza centrífuga. Es así como dicho cerrojo puede estar constituido por una pieza en forma de U montada deslizante en un alojamiento diametral 5 hecho en un tapón 6 montados en el interior del cuerpo de espoleta 2, pasando el percutor 1 entre las ramas de esta pieza en U y apoyándose por su cabeza 1_a sobre el canto delantero de dicha pieza en U.

En lo que concierne entonces a los medios que se hace tener a esta espoleta para conferirle una seguridad de trayectoria, se constituyen por un dispositivo de bloqueo liberable apropiado para mantener el cerrojo 4 en posición activa durante un cierto lapso de tiempo después de la partida del disparo (lapso de tiempo que corresponde precisamente a la seguridad de trayectoria buscada), comprendiendo dicho dispositivo por lo menos un órgano móvil 7 sometido, durante la salida del disparo, por una parte, a una fuerza que tiende a desplazarlo en el sentido correspondiente a la liberación de cerrojo 4 y, por otra parte, a la acción de medios retardadores apropiados para aumentar el tiempo necesario a dicho órgano móvil 7 para llevar a cabo, bajo el efecto de dicha fuerza, el desplazamiento al término del cual dicho cerrojo 4 se encuentra liberado.

Parece oportuno en este punto de la exposición, recordar que se ha propuesto ya constituir los medios retardadores de que acaba de tratarse por un líquido amortiguador apropiado para frenar el movimiento del órgano móvil del dispositivo de bloqueo.

Sin embargo, tal solución se ha mostrado defectuosa a causa especialmente,

322740

9 FEB



de las variaciones importantes de viscosidad -
del líquido en el amplio margen de temperatura en el cual
el disparo ha de poder ser efectuado, traduciéndose estas
variaciones de viscosidad en variaciones igualmente impor-
5 tantes de la seguridad de trayectoria,

y de las fugas que amenazan con producirse duran-
te el periodo de almacenaje de las espoletas, periodo que
puede ser muy largo y durante el cual dichas espoletas pue-
den encontrarse muy bien en una posición para la cual el -
10 líquido tiende a escapar a pesar de los cuidados aportados
para hacer estanco el alojamiento en el cual se encuentra
dicho líquido.

La disposición principal del invento tiene pre-
cisamente por objeto remediar los inconvenientes citados -
15 más arriba, es decir, permitir la obtención de una seguri-
dad de trayectoria que permanece constante en un margen de
temperatura importante que engloba ampliamente las tempera-
turas de utilización consideradas y que sean insensible a -
la duración de almacenaje de las espoletas así como a las -
20 posiciones ocupadas por estas últimas durante el periodo de
almacenaje y en el curso de las opera-ciones de manipulación
y de transporte que pueden sufrir.

Antes de abordar esta disposición principal y para
facilitar su comprensión, conviene recordar ciertas carac-
25 terísticas presentadas por algunos elastómeros y especialmen-
te los conocidos bajo la designación genérica de elastómeros
a base de goma silicona, siendo obtenidos estos últimos cuer-
pos por mezcla de una goma silicona, (por ejemplo la goma -
RHODORSIL 13076) fabricada por la firma francesa " SOCIETE
30 DES USINES CHIMIQUES RHÔNE-POULENC ", de un catalizador -

322740



(por ejemplo peróxido de benzoilo en pasta), de una -
carga (por ejemplo sílice en polvo), así como eventualmen
te de un colorante y un coadyuvante de reducción del ín
dice de compresión (óxido mercurioso, por ejemplo).

5 Tales elastómeros a base de goma silicona tie
nen las propiedades notables siguientes:

 Son estables, especialmente desde el punto de
vista de la constancia de sus características físicas, den
tro de un margen de temperatura importante que va de -40°
10 a + 120°;

 tienen una capacidad de deformación por flujo,
pero presentan una histéresis a la deformación, es decir
que, cuando están sometidos a una fuerza capaz de deformar
los, la deformación no tiene lugar efectivamente más que -
15 si la fuerza en cuestión es aplicada durante un cierto lap
so de tiempo;

 tienen mucha menos tendencia a escapar que los -
líquidos, a causa del estado pastoso que toman en reposo;
 resisten a la oxidación y presentan propiedades
20 hidrófugas, es decir, que tienden a rechazar la humedad.

 Teniendo en cuenta estas características de los
elastómeros a base de goma silicona, la disposición prin
cipal del invento consiste en constituir los medios retar
dadores destinados a frenar el movimiento del órgano mó
25 vil 7 perteneciente al dispositivo de bloqueo del cerrojo
4, por un elastómero a base de goma silicona o similar 8
dispuesto de tal manera, con relación a dicho órgano mó
vil 7, que este último sea obligado en el curso de parte
por lo menos de su desplazamiento, a empujar dicho elas
30 tómero deformándolo, de preferencia contra la acción de -

322740



medios elásticos que obligan al elastómero a ocupar inicialmente la totalidad de su alojamiento.

5 Se comprende que esta aplicación nueva de los elastómeros a base de goma silicona a un mecanismo de retardo (en este caso un seguro de trayectoria) para espoleta resuelve de manera enteramente satisfactoria los problemas muy especiales planteados por esta clase de mecanismo.

En efecto,

10 el elastómero en cuestión permitirá, gracias a su histéresis a la deformación, obtener el retardo deseado para el desplazamiento del órgano móvil 7 y, por consiguiente para la liberación del cerrojo 4;

15 este retardo será independiente de las temperaturas de utilización de la espoleta debido a la estabilidad del elastómero, en particular desde el punto de vista de su plasticidad, en un margen de temperaturas amplia;

20 y el mecanismo de retardo estará siempre en estado de funcionamiento, incluso después de un largo almacenaje de las espoletas en posiciones cualesquiera, debido a que el elastómero no tiene tendencia a escapar y puede estar contenido en su alojamiento por medios de estancamiento sencillos, y debido igualmente a sus cualidades hidrófugas que le preservan contra cualquier alteración por la humedad.

25 Aunque se pueda proceder todavía, habida cuenta de lo que acaba de decirse, de múltiples maneras para constituir el mecanismo con órgano móvil 7 frenado por un elastómero a base de goma silicona en el curso de su desplazamiento que ha de asegurar la liberación del cerrojo 4, -
30 parece más particularmente ventajoso recurrir a este efec



to a uno de los modos de realización que serán descritos ahora más explícitamente a título de ejemplos.

Según un primer modo de realización, que ilustra las figuras 2 y 3, la fuerza que solicita el órgano móvil 7 del dispositivo de bloqueo del cerrojo 4 en el sentido de la liberación de dicho cerrojo, es una fuerza puesta en acción durante la salida del disparo, por ejemplo la fuerza centrífuga en el caso de una espoleta giratoria, en cuyo caso el órgano móvil 7 puede estar constituido por un dedo montado deslizante en un paso radial hecho en el tapón 6, encajándose uno de los extremos de dicho órgano móvil en una cierta longitud en un alojamiento hecho a este efecto en dicho cerrojo, mientras que su otro extremo sobresale en una cámara de volumen variable orientada axialmente y en la cual el elastómero 8 está mantenido bajo una presión relativa por un pistón 9 sometido a la acción de un resorte 10.

El funcionamiento de tal espoleta es entonces el siguiente: durante la salida del disparo, el dedo 7 tiende a apartarse radialmente del cerrojo 4 introduciéndose en el elastómero e impulsando este último con deformación contra la acción del resorte 10; la histéresis a la deformación del elastómero 8 desacelera el movimiento del dedo 7 y retarda el momento en que, estando la parte encajada de dicho dedo 4 enteramente suelta, dicho cerrojo 4 se encuentra desbloqueado y puede ocultarse a su vez bajo el efecto de la fuerza centrífuga, permitiendo así la penetración del percutor 1 en caso de impacto; el tiempo empleado por el dedo 7 para soltar su parte encajada constituye entonces el seguro de trayectoria de la espoleta y este tiempo pue-

322740

8 FEB



de ser regulado fácilmente y con precisión durante la -
construcción, por ejemplo actuando sobre la plasticidad
del elastómero, o sobre las masas relativas del dedo 7 y
del elastómero 8, o incluso sobre la longitud encajada -
5 de dicho dedo 7.

Según un segundo modo de realización que ilus-
tra la figura 4, el órgano móvil 7 es todavía un dedo de
bloqueo del cerrojo 4 capaz de ocultarse radialmente bajo
el efecto de la fuerza centrífuga introduciéndose en el -
10 elastómero 8, pero en este caso la cámara de volumen varia
ble que contiene dicho elastómero está orientada radialmen
te y limitada por una pared móvil constituida por una aran
dela 11 montada deslizante sobre el dedo 7 y aplicada con
tra dicho elastómero por un resorte 12 que se apoya contra
15 un saliente 13 solidario de dicho dedo 7.

Con tal espoleta, la deformación retardada del -
elastómero 8 tiene por efecto empujar la arandela 11 hacia
el saliente 13 que viene a su vez al encuentro de dicha -
arandela bajo el efecto de la fuerza centrífuga, acompañan
20 dose este doble movimiento por una compresión del resorte
12 y prosiguiendo hasta que la parte encajada del dedo 7 -
está enteramente suelta.

Según un tercer modo de realización que ilustra
la figura 5, la fuerza que solicita el órgano móvil 7 du-
25 rante su desplazamiento liberador es una fuerza elástica -
mantenida inoperante hasta la salida del disparo y autori-
zada a actuar solamente a partir de este instante. Es así
como, por ejemplo, el órgano móvil 7 puede estar constituí
do por un dedo de bloqueo del cerrojo 4 capaz de deslizar-
30 se axialmente bajo la acción de un resorte 14 que se apoya

322740

8 FEB



5 contra un tope fijo y contra un saliente 15 solidario de
dicho dedo 7, estando dicho saliente provisionalmente in
movilizado por un cerrojo 16 que se oculta bajo el efec-
to de una aceleración originada por la salida del dispa-
ro (aceleración centrífuga por ejemplo) y que permite en
tonces que el dedo 7 se desplace bajo la acción del resor-
te 14 penetrando en el elastómero 8 que empuja con retar-
do, como en el modo de realización precedente, una arande-
la 17 montada deslizante sobre el dedo 7 y sometida a la
10 acción de un resorte 18 interpuesto entre dicha arandela
y el saliente 15.

15 Según un cuarto modo de realización que ilustra
la figura 6, la disposición principal del invento se apli-
ca a una espoleta giratoria del tipo de "shutter", es de-
cir, a una espoleta que incluye un cebo 19 alojado diame-
tralmente en un disco 20 mantenido antes de la salida del
disparo en una posición para la cual el cebo 19 está desa-
lineado con relación al percutor 1, presentando el disco
en cuestión una masa desequilibradora situada de manera -
20 que la fuerza centrífuga debida al giro de la espoleta tien-
de a llevar dicho disco, por basculación, a una posición
para la cual el cebo 19 está situado sobre la trayectoria
del percutor 1.

25 El mantenimiento del disco 20 en su posición de
seguridad ilustrada en la figura 6 está garantizado hasta
la partida del disparo,

30 - por una parte, por un anillo hendido 21 que im-
pide que el disco en cuestión gire durante el tiempo en -
que la fuerza centrífuga no ha provocado la ocultación de
dicho anillo 21 por expansión radial,

322740



y, por otra parte, por un pulsador 22 que se -
apoya sobre una parte plana 20a del disco 20, estando di-
cho pulsador montado deslizante en el eje del cuerpo de es-
poleta 2 y presentando un ánima axial para el paso del per-
cutor 1.

5

Se hace entonces que este pulsador tenga una ca-
beza ensanchada 22a que sobresale parcialmente en un ánima
radial 23 en el interior de la cual está montado un pistón
24 sometido a la acción de un resorte 25 que se apoya sobre
un tapón 26, por ejemplo roscado o encajado a viva fuerza.

10

Se llena entonces la cámara en la cual penetra -
el vástago 22a del pulsador 22 con el elastómero 8 elegido.

El pulsador 22 desempeña entonces la misión de -
dedo de retención 7 provisto en los modos de realización -
precedentes. En efecto, para que el disco 20 pueda bascular
y venir a posición activa, es preciso que la cabeza 22a sea
empujada al compartimiento ocupado por el elastómero 8, pro-
porcionando entonces las histéresis a la deformación de di-
cho elastómero la seguridad de trayectoria buscada.

15

Como consecuencia de ésto y cualquiera que sea -
el modo de realización adoptado, se dispone finalmente de
una espoleta con seguridadde trayectoria cuyo funcionamien-
to y ventajas, tanto desde el punto de vista de la sencil-
lez como de los de la seguridad de funcionamiento y de in-
diferencia a las temperaturas de utilización y a las dura-
ciones y posiciones de almacenaje, resulta de modo suficien-
te claro de la descripción que acaba de ser hecha para que
resulte inútil entrar a este respecto en ninguna explicación
complementaria.

20

25

30

Conviene, sin embargo, señalar todavía que, debi



do a que el elastómero tiende mucho menos a escapar que -
un líquido, las operaciones de mecanización que concier-
nen al alojamiento de dicho elastómero podrán se efectua-
das con una precisión menor que si se tratara de estable-
5 cer una espoleta con líquido amortiguador, lo que consti-
tuye evidentemente una ventaja más para el precio de cos-
te de la espoleta.

A este respecto, una seguridad suplementaria con-
tra fugas eventuales podrá obtenerse alojando el elastóme-
10 ro 8 en una cápsula elástica, por ejemplo de materia plás-
tica, que sería abierta entonces al comienzo del funciona-
miento del mecanismo de retardo.

Se podría considerar igualmente disponer el meca-
nismo de retardo de tal manera que, durante su funcionamien-
15 to, el elastómero sea obligado a escapar por extrusión a -
través de un orificio mantenido obturado hasta la salida -
del disparo.

Como es evidente y como ya resulta de lo que pre-
cede, el invento no se limita en absoluto a aquél de sus -
20 modos de aplicación, así como tampoco a aquellos modos de
realización de sus diversas partes que han sido más espe-
cialmente indicados; abarca, por el contrario, todas las -
variantes, especialmente aquellas en que mecanismos de re-
tardo con elastómero conforme al invento fueran aplicados
25 a espoleta con vistas a conferirles cualidades distintas -
de una seguridad de trayectoria, por ejemplo, con vistas -
a asegurar su autodestrucción después de un tiempo de reco-
rrido predeterminado, o incluso con vistas a retardar su -
encendido, después de un impacto, en un tiempo predetermi-
30 nado.

322740 - 8 FEB 1965



La presente solicitud que corresponde a la presentada en Luxemburgo, con fecha 9 de Febrero de 1.965, - bajo el núm. 47.947, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

5 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:

10 1.- Un dispositivo de espoleta para proyectil con
seguridad de trayectoria y con mecanismo de retardo, cuyo -
mecanismo de retardo incluye por lo menos un órgano móvil,
sometido durante el funcionamiento de dicho mecanismo, a la
acción de una fuerza que le obliga a desplazarse, estando -
sometido este órgano móvil, además, a la acción de medios -
15 retardadores apropiados para frenar su desplazamiento, caracterizado por el hecho de que dichos medios retardadores están constituidos por un elastómero que presenta histéresis durante la deformación, estando dispuesto dicho elastómero de tal manera, con relación a dicho órgano móvil, que este
20 último es obligado en el curso de parte por lo menos de su desplazamiento, a empujar dicho elastómero, deformándolo, -
gracias a lo cual el movimiento del órgano móvil se encuentra retardado a causa de la histéresis durante la deformación que presenta el elastómero en cuestión.

25 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elastómero constitutivo de dichos medios retardadores es un elastómero a base de goma

322740



silicona.

5 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elastómero constitutivo de dichos medios retardadores está sometido a la acción de medios elásticos que obligan a dicho elastómero a ocupar inicialmente la totalidad de su alojamiento.

10 4.- Dispositivo según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el órgano móvil cuyo desplazamiento es retardado por el elastómero está dispuesto de manera que es solicitado a efectuar este desplazamiento por una fuerza puesta en acción durante la salida del proyectil al cual pertenece la espoleta.

15 5.- Dispositivo de espoleta giratoria con seguridad de trayectoria según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicho órgano móvil está hecho y dispuesto de manera que es solicitado por la fuerza centrífuga debida al giro de dicha espoleta.

20 6.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que dicho órgano móvil es solicitado a efectuar su desplazamiento liberador por un dispositivo elástico mantenido inoperante hasta la salida del proyectil al cual pertenece la espoleta, estando dicho dispositivo elástico autorizado a desplazar el órgano móvil solamente a partir del instante de dicho disparo.

25 7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elastómero está alojado en una cápsula elástica.

30 8.- Un dispositivo de espoleta para proyectil con seguridad de trayectoria y con mecanismo de retardo.

322740



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

La presente Memoria consta de dieciseis hojas - escritas a máquina por una sola cara.

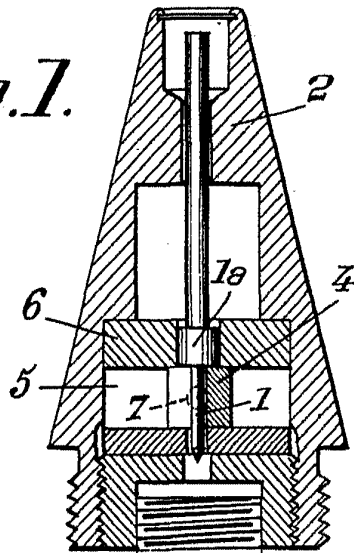
Madrid, 8 FEB. 1966

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder



Fig. 1.



322740

Fig. 2.

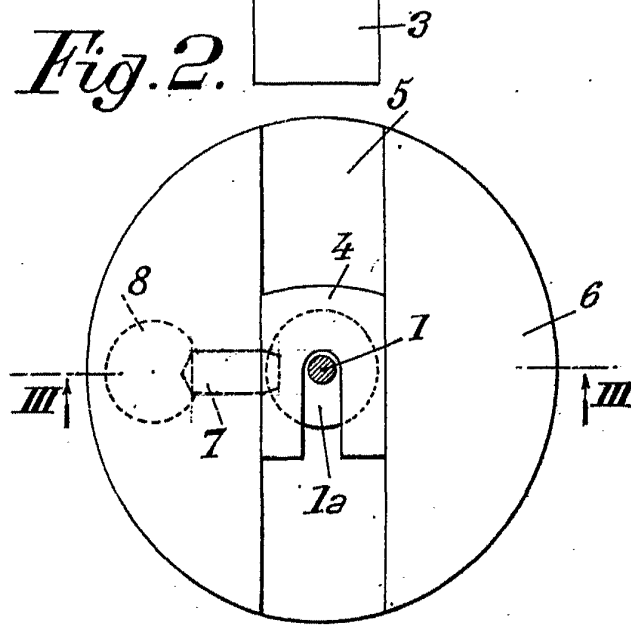
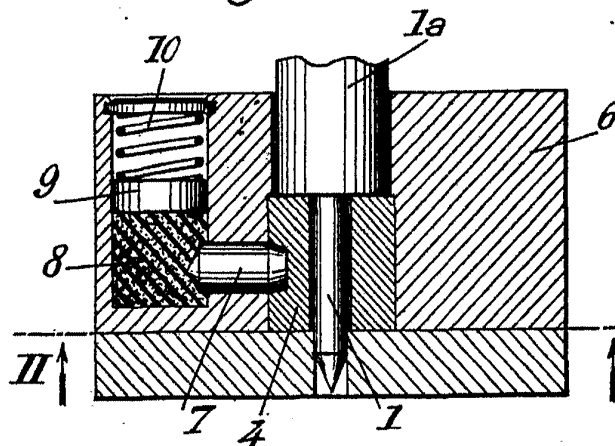


Fig. 3.



Alberto Guisasa
Por Votos



322740

Fig. 4.

322740

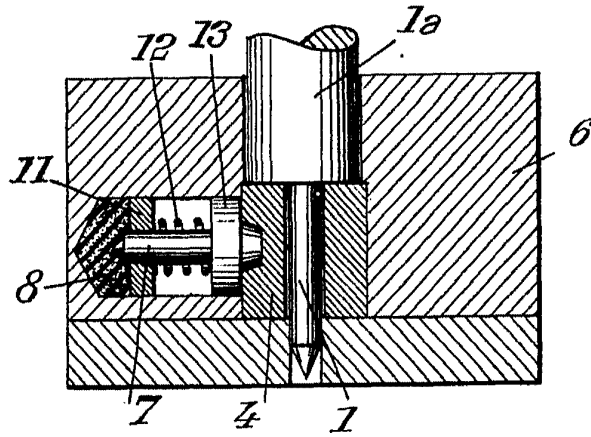
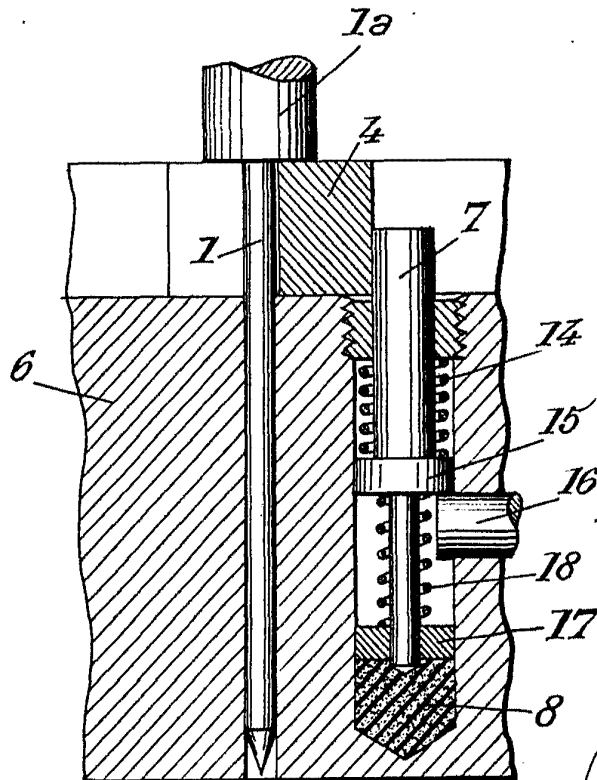


Fig. 5.



Alberto C. Laburu
Pat. Prop.

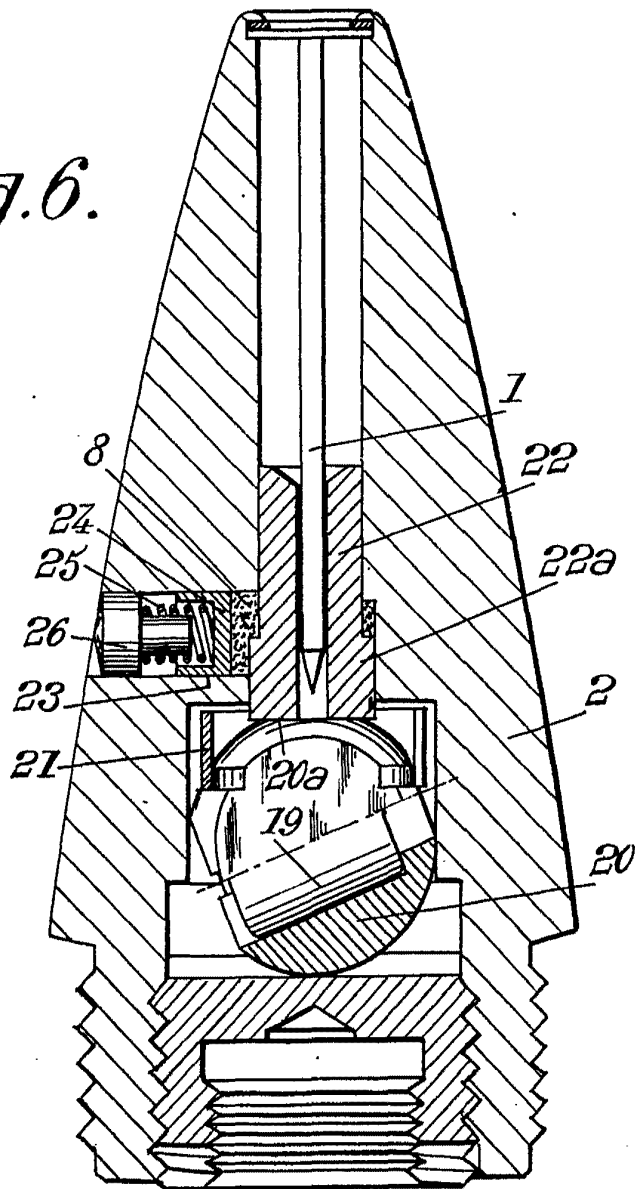
ESCALA VARIABLE



322740

322740

Fig. 6.



Alberca de E. Laburu
Pat. Madrid