

MP/.

270



- 1 -

281924

## *Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención,  
por veinte años en España,  
*a favor de*

INSTALAZA, S.A.

- sociedad española -

*residente en*

Z A R A G O Z A

Monreal nº 27

*por:*

**"MEJORAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESPOLETAS"**

=====

INVENTORES: D. Rafael GAMEZ PEREZ, y D. Fernando LASHERAS BARRIOS,  
ambos de nacionalidad española.

=====



281924

La presente patente de invención se refiere a mejoras en la construcción de espoletas, es decir, de los dispositivos o artificios que se colocan en los proyectiles para dar lugar a su funcionamiento en el momento y condiciones que interesen.

5 Tales condiciones no se refieren solo a los efectos producidos, sino también a la seguridad de todo orden que su empleo debe garantizar. Las mejoras que se reivindican se refieren a la regularidad y exactitud del retardo, por una parte, y al seguro de cada por otra.

10 Como es sabido, existen numerosos tipos de espoletas, tanto de percusión directa, como de percusión por inercia, provistas de dispositivos para retardar el momento de armado de la espoleta, después del disparo, con objeto de conseguir que el proyectil no detone, si tropieza con un obstáculo, durante los primeros  
15 metros de su trayectoria fuera del arma lanzadora, al objeto de proteger a sus sirvientes.

20 El retardo en el armado de la espoleta, se consigue en unos casos con dispositivos de relojería, que son siempre complicados y de construcción cara, y en otros la espoleta está equipada con una o varias piezas móviles, que han de recorrer ranuras fresadas en zig-zag, destinadas a retardar el movimiento de esas piezas, ranuras de forma diversa, cuya mecanización es meticulosa, y que generalmente originan atascamientos de las piezas móviles y los consiguientes fallos en la espoleta.

25 Mediante las mejoras que se reivindican, se eliminan tanto la complicación de los mecanismos de relojería, como las anomalías de funcionamiento que pueden producirse con la utili-



-3-

281924

5 zación de ranuras fresadas, por una disposición de construcción muy simple, y que se adapta tanto para funcionar por percusión directa, como por percusión por inercia, y permite retardos en el armado, que, dentro de ciertos límites, pueden preestablecerse con bastante amplitud.

10 Para mayor claridad concretaremos las características de las mejoras que se reivindican, con referencia a las adjuntas figuras, que corresponden únicamente a formas de ejecución, sin carácter alguno limitativo, que se presentan a título de ejemplos de realización con el fin indicado, ya que la forma, dimensiones y materiales con los cuales se fabriquen sus piezas, serán en cada caso los que se estimen pertinentes para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales variaciones, así como  
15 las que se hagan en detalles de presentación u organización, afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que las espoletas que se fabriquen, dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

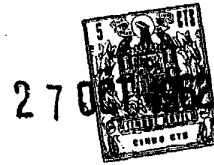
20 La fig. 1 ilustra, esquemáticamente, la vista en alzado de una espoleta de inercia.

La fig. 2 es una sección diametral de la misma.

La fig. 3, otra vista en alzado, girada a 180° con respecto a la fig. 1, de la misma espoleta.

La fig. 4, una vista en alzado del casquillo móvil.

25 La fig. 5 detalla el corte parcial por C-D, indicado en la fig. 3.



31924

La fig. 6 es el esquema del funcionamiento del seguro contra caídas del proyectil, antes de su colocación en el arma lanzadora.

5 La fig. 7 es la misma sección representada en la fig. 2, pero con el casquillo móvil desplazado, por la inercia del disparo.

La fig. 8, de modo análogo que la fig. 6, representa la posición que toma el tetón del casquillo móvil cuando éste tiene la posición de la fig. 7.

10 La fig. 9 muestra las posiciones que ha de ir tomando el tetón del casquillo móvil, cuando éste es desplazado por la deceleración del proyectil, sumada al efecto del muelle antagonico.

15 La fig. 10, representa una sección de la espoleta, con el casquillo móvil, al final de su recorrido, permitiendo la salida de la bola cerrojo, momento en que la espoleta queda armada.

20 La fig. 11, esquematiza la posición final del tetón del casquillo móvil, cuando éste toma la posición de la figura 10.

25 Las figs. 12, 13 y 14 corresponden a otro ejemplo de realización de espoleta de inercia, establecida de acuerdo con las reivindicaciones de la presente patente; la fig. 12 su vista esquemática en alzado; la fig. 13, representa la sección diametral de la espoleta, antes de realizarse el disparo; y, la



924

figs 14, cuando el percutor móvil ha sido desplazado por la inercia del disparo.

5 La fig. 15, representa un detalle de la deformación producida en el dentado de las ventanas, por el tetón del casquillo móvil, cuando el proyectil tropieza con algún obstáculo, antes del armado de la espoleta.

10 Las figs. 16 y 17 se refieren a una espoleta similar a la de la fig. 1, pero organizada para actuar por persuasión directa; la fig. 16 es su vista de conjunto, y la fig. 17 su sección antes de realizarse el disparo del proyectil.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles de la espoleta representada, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de la misma es como sigue:

15 La espoleta establecida de acuerdo con la primera forma de ejecución (figs. 1 á 3, 7 y 10) que presentamos, consta de:

20 - el percutor 15, ajustado en el interior de un cuerpo cilíndrico 16, situado en posición mediante las tapas 3 anterior y 9 posterior. El cuerpo cilíndrico 16 lleva practicada una lumbrera 20, en la que se aloja la bola cerrojo 19, parcialmente introducida en la garganta 14, practicada en el percutor 15;

25 - el casquillo móvil 12 (fig. 4) al que van fijados los tetones 4, que actúan sobre los resortes 5 (figs. 1 y 3),

2700



- 6 -

281924

fijados a la tapa 3; cuyo casquillo 12 lleva practicada otra lumbrera 21, que se enfrenta con la 20 del cuerpo 16, cuando la espoleta toma la posición de armada;

- sobre el casquillo 12 actúa un muelle 18, y sobre el percutor 15 actúa el muelle 11;

- el cuerpo principal 8, que contiene las piezas anteriores y está fijado a las tapas 3 y 9, y en el que van practicadas las ventanas A y B, opuestas diametralmente una de otra (figs. 1 y 3); en uno de sus costados figura un dentado 10, y en el opuesto los planos inclinados 7, con dos pendientes por lo menos en la ventana A;

- el cuerpo 8 lleva un orificio 6, que permite que el pasador 13 del seguro de transporte, lo atraviere para bloquear el movimiento del casquillo móvil 12, mientras el pasador está colocado en su alojamiento. Este pasador 13 va fijado al cuerpo exterior de la espoleta 17, por cualquier medio conocido;

- la tapa roscada 2, que encierra la espoleta en el cuerpo 17 y permite fijar en la misma el cebo 1.

La espoleta tiene los seguros siguientes:

Seguro de transporte, constituido por el pasador 13 (fig. 2), que se retira antes de cargar el proyectil, y que al bloquear todo movimiento del casquillo móvil 12, impide el armado de la espoleta, aunque actúen sobre ésta esfuerzos superiores a los que se producen en el disparo, que pudieran originarse, por caídas durante el transporte, o por municionamiento desde el aire.



1962

- 7 -

281924

Seguro contra caídas durante la carga, constituido por los planos inclinados 7 (fig. 1), resortes 5 y tetones 4, que impide el desplazamiento del casquillo móvil 12, si el proyectil se cayera al suelo desde la altura normal de manejo, después de retirado el seguro de transporte 13.

Seguro de distancia, o durante los primeros metros de trayectoria después del disparo, constituido por el tiempo que tarda el casquillo móvil 12, después de disparado el proyectil, para llegar a la posición que permite el armado de la espoleta.

El funcionamiento de esta primera forma de ejecución descrita (figs. 1 á 3, 7 y 10) es el siguiente: desprovista la espoleta del seguro de transporte 13, que impide todo movimiento del casquillo móvil 12, queda éste aún retenido en su posición inicial por la acción combinada de los resortes 5 y los planos inclinados 7, de las ventanas A y B, ya que los tetones 4, solidarios del casquillo móvil, no pueden desplazarse. Al producirse el disparo, la fuerza de inercia que actúa sobre el casquillo 12, impulsa los tetones 4, con la energía suficiente para que deformen elásticamente los resortes 5, zafándose de ellos (fig. 6), para continuar deslizándose por los planos inclinados de la ventana A, hasta alcanzar la posición representada en la fig. 8.

Si después de retirado el seguro de transporte 13, el proyectil cayese al suelo sobre el culote, forma en que produciría sobre el casquillo móvil un esfuerzo similar al del disparo,



- 8 -

pero de menor intensidad, los resortes 5 serían deformados, pero no en la magnitud suficiente para permitir el zafado de los tetones 4, en los cuales, por la acción del mismo resorte, volverían a su posición inicial, después de cesar el esfuerzo producido sobre el casquillo 12 por la caída.

Este seguro contra caídas presenta, sobre otras soluciones conocidas, la ventaja de permitir muelles antagónicos como el 12 de tensión muy pequeña, ya que estos no han de soportar los esfuerzos producidos por las caídas del proyectil, pudiendo así, como consecuencia de la menor tensión necesaria en los muelles, conseguirse tiempos de retardo mayores para el armado de la espoleta.

Ha de tenerse en cuenta, que la caída de un proyectil desde 1,5 m. de altura, sobre terreno duro, puede llegar, si el esfuerzo producido es favorable al armado de la espoleta, a producir fuerzas de inercia sobre las partes móviles de la espoleta superiores a 100 veces la aceleración de la gravedad, por lo que si únicamente fuese el muelle antagónico (como ocurre en otros tipos de espoleta conocidos) el encargado de impedir el armado, habría de ser capaz de soportar más de 100 veces el peso de la pieza móvil sobre la que actuase el muelle.

En el disparo, el comportamiento de la espoleta es como sigue: debido a la aceleración, la fuerza de inercia que actúa sobre el casquillo móvil 12, vence la acción combinada de los planos inclinados 7, de las ventanas A y B, y de los resortes 5, sobre los tetones 4, solidarios de él. Las ventanas preestable-



cen el movimiento del casquillo móvil 12, al tener que discurrir sus tetones por el interior de las mismas.

Mientras dura esta aceleración, el casquillo móvil toma la posición marcada en la fig. 7, y el tetón queda situado respecto a la ventana A, como se determina en la fig. 8.

El seguro de ánima queda establecido en esta posición de la espoleta. Cualquier detención del proyectil dentro del ánima del tubo lanzador, solo produciría el posible armado de la espoleta, si los dientes 10 no tienen la configuración que más tarde se determina para evitar esta posibilidad.

Al cesar la aceleración del proyectil, aún es necesario un tiempo para el armado de la espoleta: es el que tarda en situarse en posición el casquillo móvil 12, para enfrenar su lumbrera 21 con la del cuerpo cilíndrico 20. En esta posición la bola cerrojo 19 no encuentra ningún obstáculo que la impida su salida, que se efectuará por la propia deceleración del proyectil o por la fuerza centrífuga, si gira.

Podrá combinarse el efecto de torsión del muelle antagonista 18, debido al deslizamiento del casquillo móvil 12 por el plano inclinado 7, de las ventanas A y B, con el efecto antagónico del mismo, para obligar a los tetones 4, a deslizarse a través del dentado 10, practicado, en la ventana B, de forma que esos tetones tomarán sucesivamente, las posiciones que se marcan en la fig. 9.

Los dientes de la ventana A, impiden, en la máxima com



2315

presión del muelle antagónico 18, el salto de varios dientes de la ventana B.

Los sucesivos choques, alternativos, en los dientes de ambas ventanas, con los tetones 4, producen un retardo en el armado que podrá modificarse dentro de ciertos límites, mediante la combinación de la torsión del muelle antagónico, fuerza acumulada por el mismo, perfil de los dientes y número de los mismos.

Después de recorrer los tetones 4 los dentados 10, alcanzan la posición marcada en la fig. 11. El casquillo móvil 12 se sitúa como se indica en la fig. 10.

En proyectiles de fuerte deceleración, el armado de la espoleta se podrá realizar también por esa deceleración, producida por el aire, que al no actuar sobre el casquillo móvil 12 tiende a adelantarlo, con respecto a las otras partes de la espoleta (partes fijas); en este caso, no es necesario el muelle antagónico.

Con el fin de que sucesivos choques no puedan acelerar el armado de la espoleta e incluso provocar la detonación del proyectil, por golpes del mismo sobre ramajes, tierra, etc., se establece el perfil de los dientes 10, de modo que permitan el suave deslizamiento de los tetones 4, pero que, en el momento de sufrir una aceleración brusca en el casquillo móvil 12, por los efectos antes mencionados por choque del proyectil, dichos tetones se claven en los dientes, impidiendo el armado de la



37 Oct. 1914  
324

espoleta. Vease la fig. 15, en la que también se marca, por alfa, el ángulo de la pendiente de los citados dientes.

La espoleta que presentamos como segunda forma de ejecución (figs. 12 á 14), también de inercia, está formada por un percutor 26, que se desliza por el pivote 27, que se introduce en el alojamiento correspondiente; los tetones 4 están constituidos, en este caso, por una varilla que atraviesa el percutor 26, que también lleva una garganta 25, en la que penetra el pasador 13 del seguro de transporte.

El cuerpo principal 22, solidariamente unido al pivote 27, tiene practicadas las ventanas diametralmente opuestas A y B, análogas a las descritas anteriormente, y un orificio 6, para que a través de él penetre el pasador 13 del seguro de transporte. A este cuerpo 22 van fijados los resortes 5.

El muelle 28 actúa sobre el percutor 26, sumando su efecto a la deceleración del proyectil. El muelle 24 actúa oponiéndose al movimiento del percutor hacia el cebo.

Una arandela 29, encastrada en el cuerpo 22, y una tapa 23, fijada también a éste, por la tuerca 2, en la que va colocado el cebo 1, completan esta espoleta.

Su funcionamiento, es practicamente el mismo que el de la anterior. En ésta se ha eliminado la bola cerrojo, y a este efecto se les ha dado a los dentados 10, de las ventanas A y B, los perfiles de acuerdo con lo indicado a proposito de la fig. 15. En este caso es el propio percutor el que lleva solidario de él



- 12 -

281924

los tetones 4, y el cuerpo principal 28 el que soporta los resortes 5.

5 Para tener un deslizamiento suave del percutor, se ha adoptado a esta realización de espoleta de un vástago 27, cuya cabeza cierra la espoleta por ese extremo.

En esta espoleta se logra una gran masa percutora y, como consecuencia, una gran instantaneidad en la percusión.

10 Los seguros de transporte, caída y distancia son los mismos que los de la primera realización. Este último viene dado por el tiempo que tardan los tetones 4, y por ello el propio percutor, hasta situarse en la parte recta de la ventana A, marcada en la fig. 12. El espacio para la percusión está indicado por E. El efecto final del muelle antagónico 28, es absorbido por la acción del último diente del perfil, si fuera preciso, y por el muelle 24, que obliga, posteriormente, al percutor a tomar 15 la posición más retrasada, en E, en espera de la percusión sobre el detonador 1, producida por el impacto del proyectil.

20 La espoleta que constituye la tercera forma de ejecución, está dispuesta para actuar por percusión directa. Está formada por un percutor 30 (figs. 16 y 17), con garganta 14, en la que se introduce parcialmente la bola cerrojo 19; este percutor se desliza por el cuerpo cilíndrico 36, en cuya cabeza van fijados los resortes 5, y en el cual está practicada la lumbrera 20, donde se aloja la bola cerrojo 19. Tanto el casquillo móvil 25 12, como el cuerpo principal 8, son análogos a los descritos pa-



27

281924

ra la primera forma de ejecución de la espoleta (figs. 1, 2 y 3),  
teniendo practicadas el cuerpo 8 las ventanas A y B de idéntica  
forma.

5 Los muelles 18 y 11 tienen también las mismas misio-  
nes que los designados con igual número de la fig. 2. La tapa  
34 permite la fijación del cebo 1.

10 El cuerpo 35, que contiene la espoleta, puede ser fi-  
jado a la ojiva del proyectil mediante la rosca 33; en este  
cuerpo se dispone el pasador 13, que constituye el seguro de  
transporte mediante cualquier medio conocido; la ojiva 31 permi-  
te salir al exterior la cabeza del percutor 32, para que éste  
actúe directamente sobre el cebo, cuando después de armada la  
espoleta, ésta incida sobre el objetivo.

15 Esta tercera forma de la espoleta (figs. 16 y 17),  
muestra la posibilidad de convertir la de la primera (figs. 1 á  
3), en otra de percusión directa. Para ello se ha invertido la  
posición del percutor y se ha alojado su mecanismo en una en-  
vuelta conformada para tal fin. Su funcionamiento es por tanto,  
idéntico a la primera, solamente que es en el percutor de esta  
20 última en el que se recibe el efecto directo de su impacto con-  
tra el objetivo.

- - - - -

27



281924

N O T A.-  
-----

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones.

5 1.- Mejoras en la construcción de espoletas, cuyo percutor es retenido por una bola, cuyo descerrojamiento se realiza mediante una lumbrera practicada en un casquillo, deslizable a lo largo del cilindro guía del percutor, impulsado en su parte posterior por un resorte antagonista, y portador de tetones diametralmente opuestos; caracterizadas porque el desplazamiento de retroceso y avance del casquillo deslizable está preestablecido al recorrer sus tetones el contorno de amplias ventanas opuestas, practicadas en el cuerpo principal, que aloja en su interior al casquillo.

15 2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizadas porque una de esas ventanas tiene en su conjunto forma de triángulo, de cuyos lados, el paralelo al eje longitudinal de la espoleta, está reemplazado por un dentado, que alterna con los correspondientes entrantes, en cuyos dientes va sucesivamente tropezando uno de los tetones del casquillo deslizable, durante el movimiento de avance de este; el segundo de los lados está formado al menos de dos trozos de distintas pendientes, por las que se desliza el tetón del casquillo móvil durante el movimiento de retroceso de éste; siendo el tercer lado del triángulo perpendicular u oblicuo al eje longitudinal del cuerpo principal.

20

25



- 15 -

281924

5 3.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la otra ventana tiene en su conjunto forma de U, con la base en la parte inferior; uno de los vaciados que forma la U, está limitado, a un lado, por una parte recta, al otro por un dentado y en el fondo por un estrechamiento; el vaciado correspondiente a la otra parte de la U, tiene un contorno formado: del lado interior, por una parte inclinada y otra paralela al eje longitudinal, y en el lado exterior primero la parte paralela y después la inclinada.

10 4.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque en la tapa del cuerpo principal, van dispuestos, en posiciones diametralmente opuestas, dos resortes de flexión rectos, paralelos al eje longitudinal, que sujetan los tetones alojados en los vértices de los ángulos agudos,  
15 de la parte superior de las ventanas del cuerpo principal, constituyendo el seguro de caída.

20 5.- Mejoras según lo reivindicados en los puntos anteriores, caracterizadas porque la fuerza de torsión del resorte antagonista que impulsa el casquillo, se combina con el trazado de las ventanas, perfil y número de los dientes, que rigen su desplazamiento, para modificar el retardo del armado de la espoleta, de modo que simultáneamente el dentado permita el suave deslizamiento de los tetones y su clavado al presentarse una brusca  
25 o aceleración del casquillo.

6.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos ante-



270

281924

riores, caracterizadas porque el casquillo que descerroja al  
 percutor, presenta tres partes de distintos diámetros: la supe-  
 rior y más ancha que lleva los dos tetones opuestos diametral-  
 mente: la intermedia y más estrecha tiene la lumbrera de desce-  
 rrojamiento; y la inferior, poco más ancha que la anterior, for-  
 ma la cazoleta que recibe el extremo del resorte helicoidal an-  
 tagonista, que apoya por su otro extremo en la tapa del cuerpo  
 principal.

5

7.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos ante-  
 riores, caracterizadas por la variante en la que el percutor y  
 el casquillo forman una sola pieza, deslizante en un vástago  
 guía, fijo en el centro de la tapa posterior del cuerpo princi-  
 pal, el cual en su otro extremo lleva fijos los resortes de fle-  
 xión rectos; estando sustituidos los tetones por los extremos  
 de una varilla que atraviesa al percutor y entran en las venta-  
 nas, establecidas según puntos 2 y 3 en el cuerpo principal que  
 aloja y guía al percutor, entre el cual y la tapa anterior va  
 interpuesto otro resorte helicoidal.

10

15

8.- Mejoras en la construcción de espoletas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria  
 descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acom-  
 pañan.

20

Consta dicha memoria de dieciséis hojas foliadas y es-  
 critas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 27 de Octubre de 1962.

*(Handwritten signature)*  
 CARLOS ROEZA  
 A. P.

281924

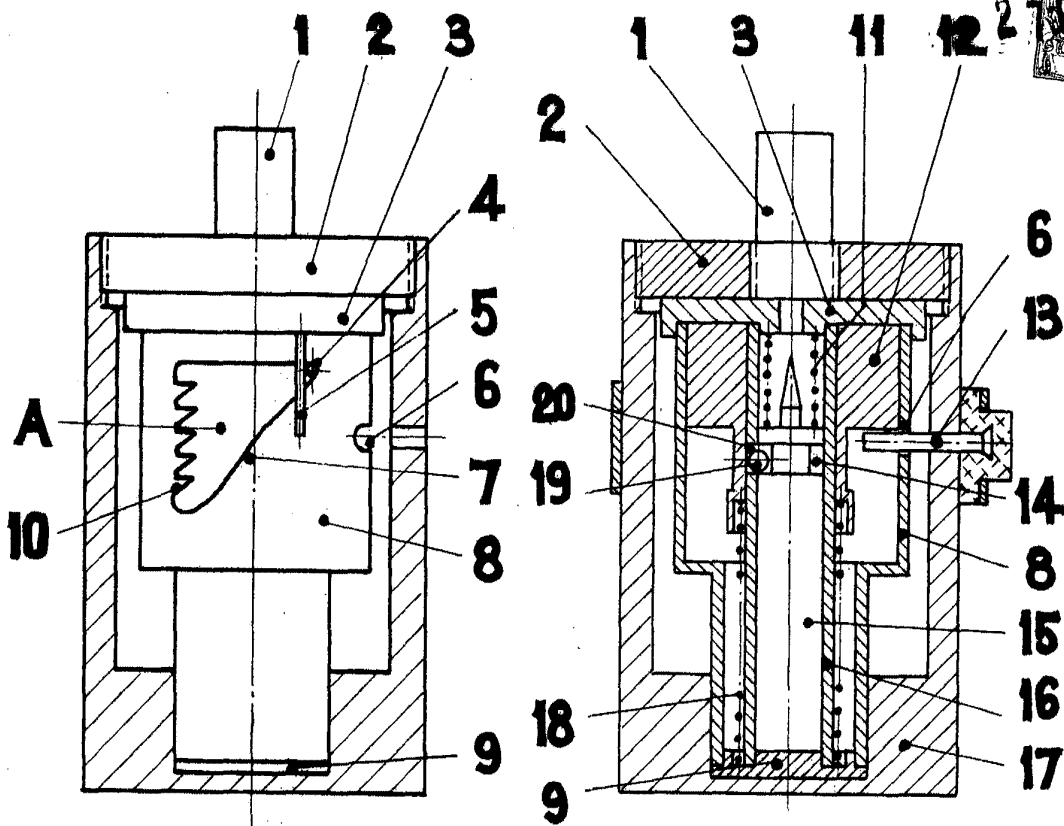


Fig. 1.

Fig. 2.

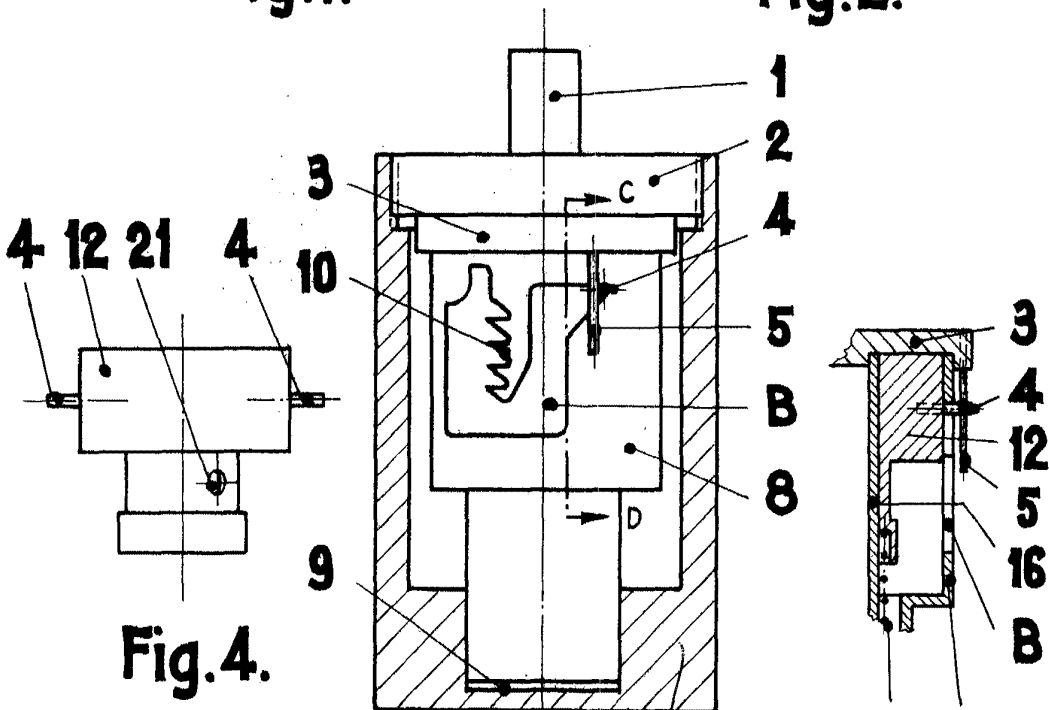


Fig. 4.

Fig. 3.

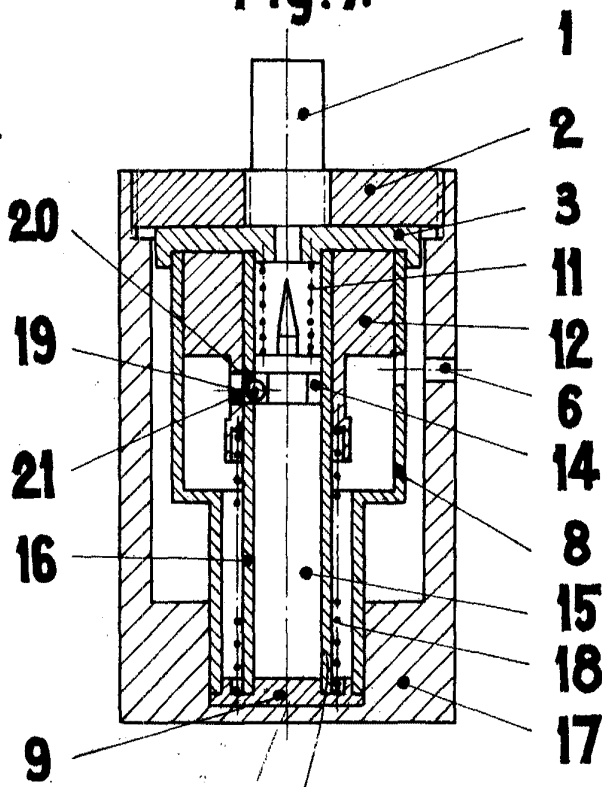
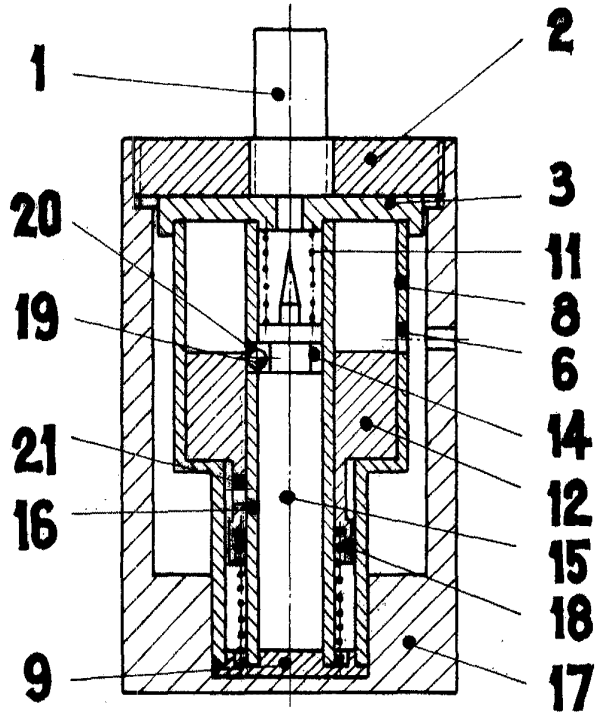
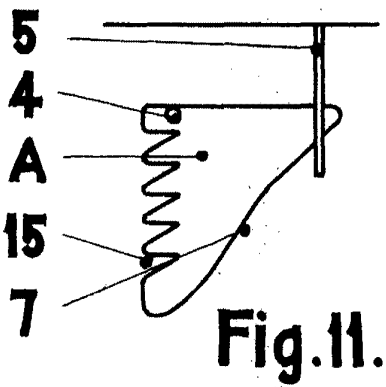
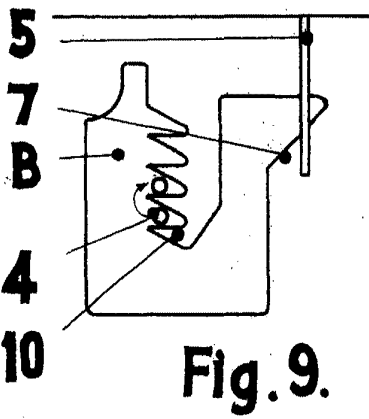
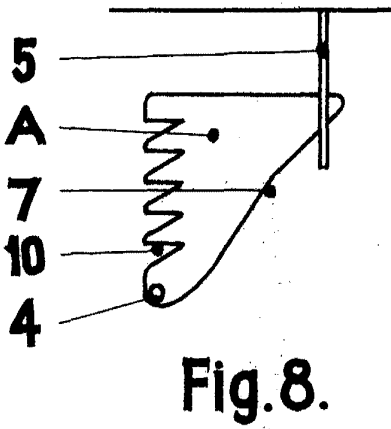
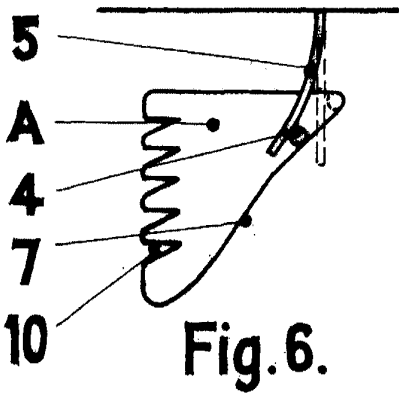
Fig. 5.

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

R.

281924 27001-PP-2



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

20.043

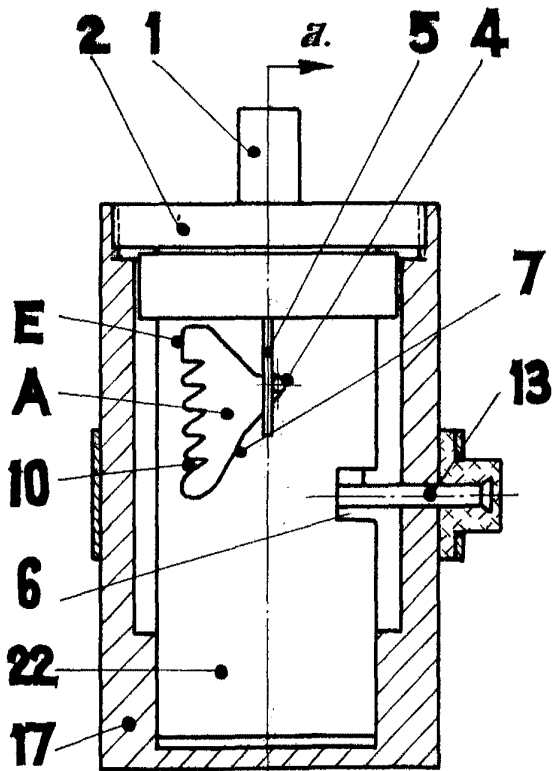


Fig. 12.  $\rightarrow$  b.

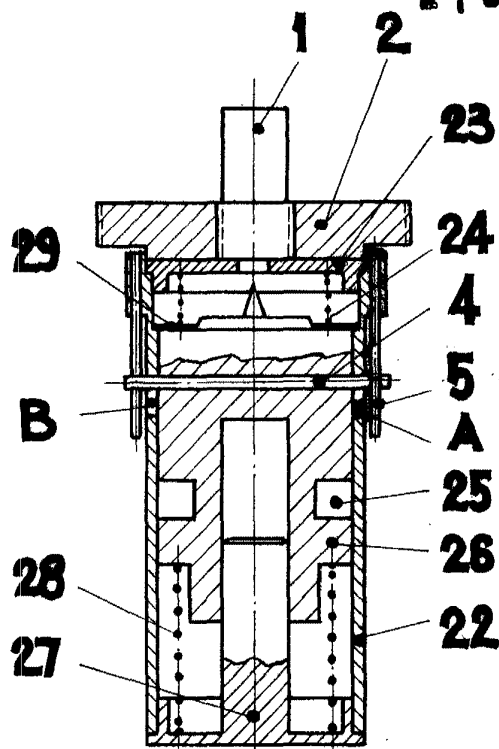


Fig. 13.

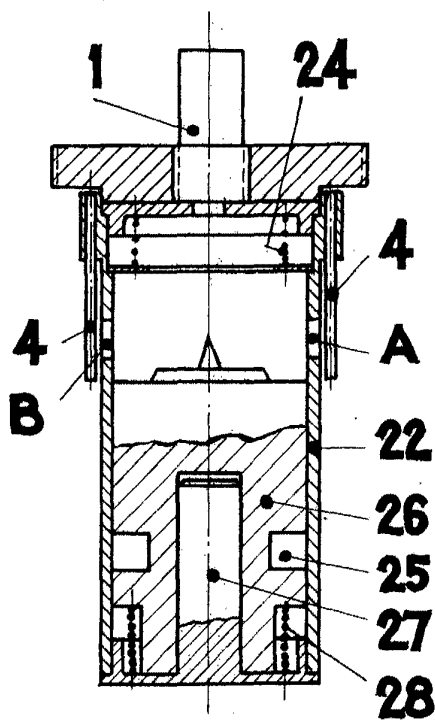


Fig. 14.

281924

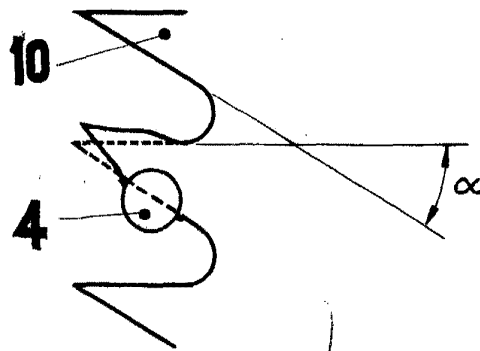


Fig. 15.  
ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

20.043

27 281924

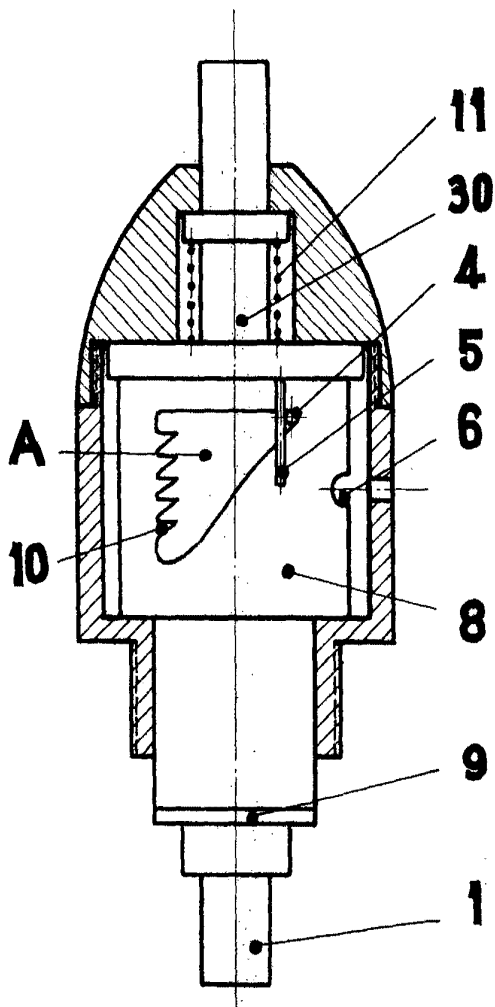


Fig. 16.

281924

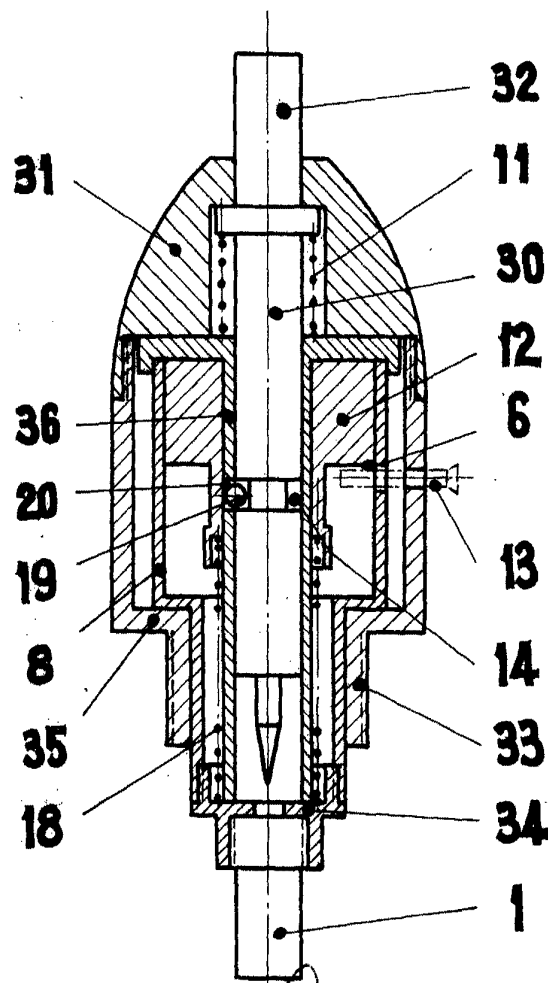


Fig. 17.

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
/ Ps

20.043