

21



228098

- 1 -

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención,
por veinte años en España

a favor de

D. Adolfo Ruiz Espiga

- de nacionalidad española -

residente en

Madrid, Lagasca, n^o 48

por:

• MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE ESPOJETAS •

=====



228098

5 La presente patente de invención se refiere a mejoras en la construcción de espoletas, mediante las cuales la espoleta que se establece está especialmente indicada para ser utilizada en el tiro con morteros, y en general con las bocas de fuego de ánima lisa; ya que no requiere la intervención de la rotación sobre sí mismo del proyectil para su funcionamiento.

10 La espoleta mejorada de acuerdo con la presente patente, cumple todas las condiciones que hoy día se exigen a tales espoletas, tanto por lo que se refiere a lograr la máxima eficacia, de los proyectiles sobre el objetivo, como a proporcionar, a los sirvientes de las armas que los lanzan, la mayor seguridad posible, lo mismo en el transporte de las municiones, que en el momento de hacer fuego.

15 También responde al importante problema de la unificación de espoletas para todos los calibres existentes, con vistas a facilitar el municionamiento en la guerra actual, sin que por ello se complique el manejo, que siempre debe ser sencillo.

20 La espoleta reúne la posibilidad de una gran instantaneidad y la de utilizarla a voluntad con retardo; tiene una absoluta seguridad en el transporte, mientras que con el proyectil espoleteado, y sin el tapón de seguridad, soporta sin montarse una caída de 7 metros; tiene una seguridad en boca de unos 50 metros en la primera variante, que se amplía en la segunda modalidad expuesta a los 130 metros, con lo que se cubre
25 a los sirvientes del riesgo de resultar alcanzados por los cas-



256

228098

5
cos del proyectil, cuando el tiro se efectúe en bosques o con posibles obstáculos interpuestos en el principio de la trayectoria; con la particularidad, de que si se verifica un choque en esta parte de la trayectoria de seguridad, la espoleta queda inutilizada y no habrá explosión al chocar contra el suelo, lo que resulta muy interesante ya que la trayectoria resultaría deformada.

Además la espoleta sirve para todos los calibres, carece de pasadores externos y su manejo es sencillísimo.

10
Dentro del principio general que preside su organización puede establecérsela con seguro de cebo y sin él, es decir, de modo que aunque el cebo tomase fuego espontáneamente, el mismo no se transmitiera al multiplicador, o sin tal seguridad. En este segundo caso la organización naturalmente es más simplificada.

15
En ambos casos los elementos fundamentales que constituyen la espoleta son:

20
- un percutor de acción directa, cuyo extremo superior tiene sección en forma de T, con las alas sobresaliendo del cuerpo de la espoleta, y por el otro lado termina en un vástago roscado, que atornilla en un volante, al que hace girar cuando aquel avanza. En el extremo de ese vástago va dispuesta la aguja percutora.

25
- una masa anular de inercia que rodea la parte anterior del percutor, por debajo de su reborde y del que tiene el cuerpo de la espoleta, y va impulsada por un resorte, que por su otro lado apoya en un tabique, que divide en dos el hueco interior del cuerpo de la espoleta, cuyo tabique va tala -



1956

228098

drado en su centro para el paso del vástago roscado del percutor.

5 - unos flejes unidos al percutor, en la proximidad de la posición inicial que ocupa el borde inferior de la masa de inercia, que tienden a abrirse por su otro lado.

- una pieza basculante montada por debajo de esa masa, en tal posición inicial, que en su parte superior presenta un tope saliente, que encaja en la ranura central del reborde del cuerpo de la espoleta.

10 - un tapón roscado que cierra la espoleta en su extremo anterior, cubre la cabeza del percutor y lleva unido un alambre, que atraviesa oblicuamente el percutor, y sobresale de él por debajo de la masa de inercia, inmovilizándola.

15 En el caso de que la espoleta se organice sin seguro de cebo, tiene además:

- la cápsula iniciadora, alojada radialmente en el volante e impulsada hacia el centro por un resorte.

20 - en la parte inferior del cuerpo de la espoleta, por debajo de la posición más retrasada que ocupa el percutor, va montado un retardo, por medio de un dispositivo que permite desplazarle transversalmente o darle un giro, para intercalarle en el circuito de fuego.

25 Cuando la espoleta tiene seguro de cebo, las modificaciones que se hacen en la disposición general indicada, son las siguientes:

- el percutor está dividido en dos partes, que van sujetas entre sí por un pasador: la inferior es un husillo con fileteado en forma asimétrica.



228098

- el volante va rebajado en su parte inferior, y presenta un dentado periférico, que acciona un vibrador, que le frena en su movimiento.

5
- el porta-cebo constituye un volante de eje vertical, excéntrico respecto al de la espoleta, que presenta alojamientos radiales, para los cebos de instantánea y retardo, y un vaciado axial, para el resorte de torsión que le acciona.

10
- entre ambos volantes va colocado un tabique en la espoleta, con un orificio central para el paso del percutor, y los cojinetes para el eje del porta-cebo y para el volante de la espoleta. Lleva además un vaciado en el que está montado el vibrador.

15
- una pieza giratoria que se maneja desde el exterior mediante un pestillo y fija el porta-cebo en las posiciones de retardo o instantánea según la que se dé a dicho pestillo.

20
Además, si la espoleta ha de aplicarse a bocas de fuego rayadas se la adiciona una pieza que inmovilice el volante durante la aceleración del proyectil, para evitar que la aceleración angular de éste durante el recorrido del ánima haga girar el volante respecto al husillo del percutor, cuya pieza se mueva por la acción de la contraaceleración para dejar libre dicho volante en momento oportuno.

25
La forma, dimensiones y materiales con que se construya la espoleta se elegirán en cada caso de acuerdo con la aplicación concreta a que se destine, sin que tales variaciones, así como las que puedan hacerse en los detalles de su presentación y organización, afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que, las que se fabriquen con cualquiera de esas modificaciones,



228098

no serán sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

En esta idea, las adjuntas figuras corresponden únicamente a dos formas de ejecución preferentes, de la espoleta establecida de acuerdo con las mejoras que se reivindican, que no tienen carácter alguno limitativo, sino únicamente el objeto de servir de ejemplo, que concreta cuanto se dice en esta memoria descriptiva.

La figura 1 presenta la sección diametral de una espoleta, establecida de acuerdo con las mejoras que se reivindican, con sus elementos en la disposición de seguridad que tienen durante el transporte.

La figura 2, de modo análogo, corresponde a la posición que ocupan dichos elementos durante el principio del recorrido del ánima.

La figura 3, en la misma sección longitudinal, muestra la disposición de la espoleta, cuando el proyectil ha rebasado la boca del arma en una pequeña distancia.

La figura 4 detalla, también en sección diametral, la disposición de la espoleta cuando está montada.

La figura 5 se refiere a la sección diametral de la espoleta con seguro de cebo en su segunda modalidad de ejecución. En la parte inferior izquierda de esta figura se detalla la proyección en planta del porta-cebo-retardo vista por la parte superior.

Con referencia a tales figuras y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles de las espoletas representadas, que interesan a los fines de esta memoria, la descrip



1956

228098

ción de las mismas es como sigue:

Por lo que se refiere a la primera forma de ejecución, (figs. 1 a 4), la espoleta está constituida por un cuerpo exterior, formado por las piezas 1 y 2 atornilladas entre sí (fig. 1) y huecas; de las que la inferior 2 va a su vez atornillada al multiplicador 3, estando el hueco total que determinan dividido por el tabique 10 que presenta un pequeño orificio en su centro.

Las piezas interiores y fundamentales de la espoleta son: el percutor-husillo 5; el volante 6, que rosca en este último; el detonador cápsula 11, con el resorte 13; la masa de inercia 7, el muelle principal 12, los flejes de acero 9, la pieza basculante 8 y el alambre 18.

En el volante 6 van practicados los cojinetes para los juegos de bolas axiales 14 y 15, que permiten que su giro se efectúe con suavidad.

El tapón 4 del extremo anterior de la espoleta completa la misma.

Los flejes de acero 9, fijos por sus extremos superiores en el percutor 5, tienden a abrirse por su otro lado y dan lugar a que se monte la espoleta, al llegar en su retroceso la masa de inercia 7 (fig. 2) a la posición conveniente; mientras que la pieza basculante 8 impide que, quitado el tapón 4, avance el percutor 5, mientras la pieza 7 esté en su posición normal de reposo (fig. 1).

Debe observarse que el alojamiento inclinado del alambre 18 y la pieza 8, están en un plano perpendicular al determinado por los flejes 9, aunque se han dibujado en el mismo,



228098

para no complicar las figuras.

5 El funcionamiento de la espoleta es como sigue: en el transporte el tapón 4 que lleva soldado el alambre 18, que, por un conducto inclinado, practicado en el percutor 5, penetra hasta la cámara de la pieza de inercia 7, impide que ésta se mueva mientras el tapón esté puesto. Al quitar el tapón 4 se saca el alambre 18, y la pieza 7 queda en libertad de moverse por inercia. Mientras no lo hace, la pieza 8 evita el avance del percutor 5. En el disparo la masa de inercia 7 retrocede (pasa de la posición de la fig. 1 a la de la fig. 2) y, al volver a avanzar por la acción del muelle principal 12, encuentra a los flejes 9 abiertos, con lo que hace avanzar al percutor 5, que puede hacerlo porque el pestillo 8 no está sujeto por la masa de inercia 7, y puede bascular sobre su eje.

10
15 Al avanzar el percutor 5 (pasa de la posición de la fig. 2 a la de la fig. 3), hace girar el volante 6, hasta que termina la parte roscada y quedan ambos independientes, continuando su avance el percutor 5, hasta el límite de su recorrido.

20 Al rebasar el percutor determinada posición, el detonador 11 puede avanzar, impulsado por su muelle 13, y queda situado en la posición de fuego que indica la fig. 4. En las armas con que usualmente se utilizará esta espoleta se alcanzará esa posición a unos 50 metros de la boca si el volante está libre, pero si le acoplamos el vibrador expuesto en la fig. 5 este espacio aumentará a unos 130 metros.

25 Cuando el proyectil llega al objetivo, como el percutor 5 está ya independiente del volante 6, debido a la parte 11



228098

sa que presenta a continuación del husillo, puede retroceder lo suficiente para herir la cápsula 11 (aproximadamente unos 4 mm.) y provocar la detonación.

En resumen, el funcionamiento de la espoleta es el siguiente:

- en el transporte la posición de sus elementos es la que representa la fig. 1.

- en un instante del recorrido del ánima, la acción de los gases ha llevado la masa de inercia 7 (fig. 2 - a su posición más retrasada quedando el muelle 12 en compresión.

- cuando el proyectil ha avanzado algunos metros en el recorrido de su trayectoria (fig. 3), el percutor-husillo 5, por la acción del muelle 12, ha avanzado lo suficiente para que el volante 6 haya girado, dejando a aquel en libertad y en el extremo de su recorrido de avance. La cápsula detonador 11 ha podido pasar a la posición de fuego.

- en el choque del proyectil con el objetivo, el percutor 5 puede retroceder (fig. 4) y herir a la cápsula.

Para el funcionamiento de la espoleta en retardo lleva la galleta de pólvora 16, que puede intercalarse en el tren de fuego, girando al efecto el eje 17 con el cual se mueve, con la llave correspondiente.

Como se ha indicado, la espoleta puede tener unas disposiciones complementarias que, si bien no son necesarias para su funcionamiento, mejoran el mismo.

Por lo que se refiere al retardo 16, en lugar de ir montado en un eje de giro acodado que se indica en 17, puede estar dispuesto en una corredera, que se mueva transversalmente,



228098

mediante una pequeña palanca leva, cuyo eje sea el 17.

Las ventajosas características de utilización que la espoleta sin seguro de cebo así organizada presenta son las siguientes:

5 - la seguridad en el transporte, cualquiera que sea la altura desde la que caiga, es absoluta; ya que la explosión del proyectil no puede tener lugar mientras esté puesto el tapón 4, que impide el desplazamiento del percutor 5 y éste inmoviliza al detonador en su alojamiento en el volante 6. Se consigue una gran altura de seguridad, merced al relativamente largo recorrido que la masa de inercia 7 (unos 16 mm.) tiene que efectuar para que la espoleta se monte, cuyo recorrido da lugar a que el trabajo necesario para dicho montado se efectúe con un muelle de pequeña fuerza; es decir, esta espoleta se funda en el trabajo, y no en el esfuerzo, como ocurre en otros modelos en que la masa de inercia realiza un pequeño recorrido.

10
15
20 - con el tapón 4 quitado hay seguridad absoluta de que la espoleta no se monta en la maniobra, aunque el proyectil caiga de culote desde una altura de seis metros, lo que es suficiente, ya que de caer de mas altura de todos modos la espoleta se deterioraría en su caída.

25 - la seguridad en la trayectoria se consigue porque el percutor 5 en su avance tiene que acelerar al volante 6, que lleva la cápsula 11, antes de que ésta tome la posición que corresponde al montado de la espoleta. Es decir, la seguridad no se consigue solo porque el percutor no deje avanzar al detonador, sino que también la posición del volante, en que va alojado dicho detonador, impide el desplazamiento del percutor, mien-



228098

5
tras aquel no haya dado el número de vueltas para ello necesario: el percutor, el detonador y el volante se influyen mutuamente entre sí, proporcionando a la espoleta, además del seguro de ánima, una seguridad que puede cifrarse en unos 50 metros para las armas del tipo del mortero de 81 y carga mínima, y que para las cargas mayores es también mayor.

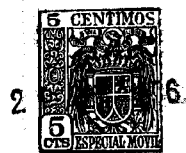
10
- el modo de quedar montado el percutor, fuera del extremo anterior de la espoleta, sobresaliendo por lo menos unos 15 mm., proporciona a la espoleta una seguridad visual.

15
- la gran superficie del sombrerete del percutor, que es de acción directa, lo que sobresale de su posición normal y el poco recorrido que tiene que efectuar su punta, para herir a la cápsula una vez montada, aseguran gran instantaneidad a la espoleta.

20
- ésta puede funcionar con el retardo conveniente para la penetración que se desee alcance el proyectil antes de hacer explosión.

25
- la espoleta, además de su aplicación primordial a cualquier clase de morteros, disparando con sus diversas cargas, es también utilizable en piezas rayadas mediante la adición, como hemos dicho, de un seguro que suelte el volante en momento oportuno, es decir, la espoleta es de empleo universal.

30
- a todas las ventajas indicadas añade la de que su manejo es sencillísimo y muy rápido, ya que para funcionar como instantánea basta quitar el tapón 4 antes de introducir el proyectil en la boca de fuego, y si ha de funcionar con retardo cambiar la posición del correspondiente pestillo, colocado la-



228098

teralmente en la espoleta.

En la segunda forma de ejecución que presentamos (fig. 5), las piezas fundamentales 1 a 18 tienen las mismas misiones que se han indicado anteriormente, y presentan solo las siguientes diferencias:

- el percutor 5 está dividido en dos partes, sujetas entre sí por un pasador, que se aprecia dibujado de trazos en la mencionada figura.

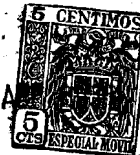
- el volante 6 va rebajado en su parte inferior, para dejar espacio al vibrador 19, y presenta un dentado periférico, que acciona dicho vibrador.

- el porta-cebo 11 varía de posición: es giratorio alrededor de un eje vertical, aloja en su parte central el resorte 13, que actúa por torsión, y dicho conjunto constituye un volante de eje vertical, contiene los alojamientos del detonador y retardo como se ve en el detalle de la parte inferior izquierda de la fig. 5, en que se observa el porta-cebo 11 visto desde arriba.

- la pieza 20, es punto de apoyo para el giro del porta-cebo 11, y lleva el cojinete 15 para el volante 6, llevando además montado el vibrador 19.

- una pieza giratoria (no representada en la figura), alrededor de un eje análogo al 17 de la otra forma de ejecución; cuya pieza, según su posición, limita más o menos al giro del dispositivo porta-cebo-retardo, dejándolo ocupar, por la acción del resorte 13, una u otra posición.

La espoleta constituida con los elementos fundamentales descritos para la otra forma de ejecución, y los que acaban de



21 A
228098

5 mencionarse, funciona de modo análogo en lo que se refiere a que en el disparo la pieza 7 retrocede, para después ser impulsada por el muelle 12, apoyada en los flejes 9, con lo que avanza lentamente el percutor 5, dando lugar al giro del volante 6, que está regulado por el áncora o vibrador 19.

Al rebasar el percutor determinada posición, el volante porta-cebo retardo 11 gira, limitando su movimiento el eje 17, en la posición de retardo o instantánea, según la que él tenga.

10 Cuando el proyectil choca con el objetivo, el percutor retrocede el pequeño recorrido libre que puede efectuar (el husillo ya salió anteriormente de su roscado en el volante 6) e incide en la cápsula de retardo o en la de instantánea.

15 Si el choque fuera muy enérgico, se rompería el pasador de cobre representado de trazos en la fig. 5, que une las dos partes del percutor 5, y el husillo no se movería más, aunque el sombrerete fuera al fondo.

20 La forma asimétrica del fileteado del husillo, tiene por objeto que ofrezca la mínima resistencia al avance del percutor e impida la marcha en sentido contrario. Esto, combinado con el referido pasador de cobre, hace que si en la primera parte de trayectoria, en que la espoleta debe presentar seguridad, el proyectil encuentra algún obstáculo, queda inutilizada por incrustación del husillo o rotura del pasador, no haciendo explosión al llegar al objetivo.

25 La colocación en el volante 11 del cebo y la disposición de los conductos de comunicación, que pueden ir llenos de explosivo, aseguran la acción del cebo en la tetralita del mul-



228098

tiplicador, en el funcionamiento positivo, así como también está asegurada la prueba negativa, por la gran distancia que separa ambos elementos en la posición de reposo de la espoleta.

El achaflanado exterior del cuerpo 2 de la espoleta proporciona una zona de menor resistencia, que impide la rotura de la misma en la prueba negativa.

5



228098

percutor y lleva unido un alambre, que atraviesa oblicuamente el cuerpo del percutor y sobresale por debajo de la masa anular de inercia, inmovilizándola.

5.- Mejoras según anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque la cápsula va alojada radialmente en el volante e impulsado por un resorte hacia su centro, sin que pueda llegar a él hasta que haya transcurrido el tiempo necesario, para que el volante dé suficiente número de vueltas, para independizarse del percutor.

10 6.- Mejoras según anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque en la parte posterior del cuerpo de la espoleta, va montado un retardo, que se intercala entre el detonador y el multiplicador por desplazamiento transversal o giro, mediante un pestillo dispuesto en el exterior de la espoleta.

15 7.- Mejoras según anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque cuando la espoleta ha de ser utilizada en bocas de fuego rayadas, su volante está inicialmente inmovilizado por un seguro que funcione por la inercia del disparo.

20 8.- Mejoras según anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque el porta-cebo retardo está constituido por un volante de eje vertical, excéntrico respecto al de la espoleta, que presenta alojamientos radiales, para los cebos de instantánea y retardo, y un vaciado axil, para un resorte de torsión que le acciona; fijándole en la posición que se desee mediante una pieza giratoria, manejada por un pestillo exterior.

25 9.- Mejoras según el punto 8, caracterizadas porque entre ambos volantes va montado, en el cuerpo de la espoleta, un tabique, con un orificio central para el paso del percutor, que

21



228098

presenta los cojinetes para el extremo superior del eje del porta-cebo y parte inferior del otro volante.

10.- Mejoras según los puntos 8 y 9, caracterizadas por que el volante que atraviesa el percutor va rebajado en su parte inferior, y presenta un dentado periférico, que acciona un vibrador montado en el referido tabique.

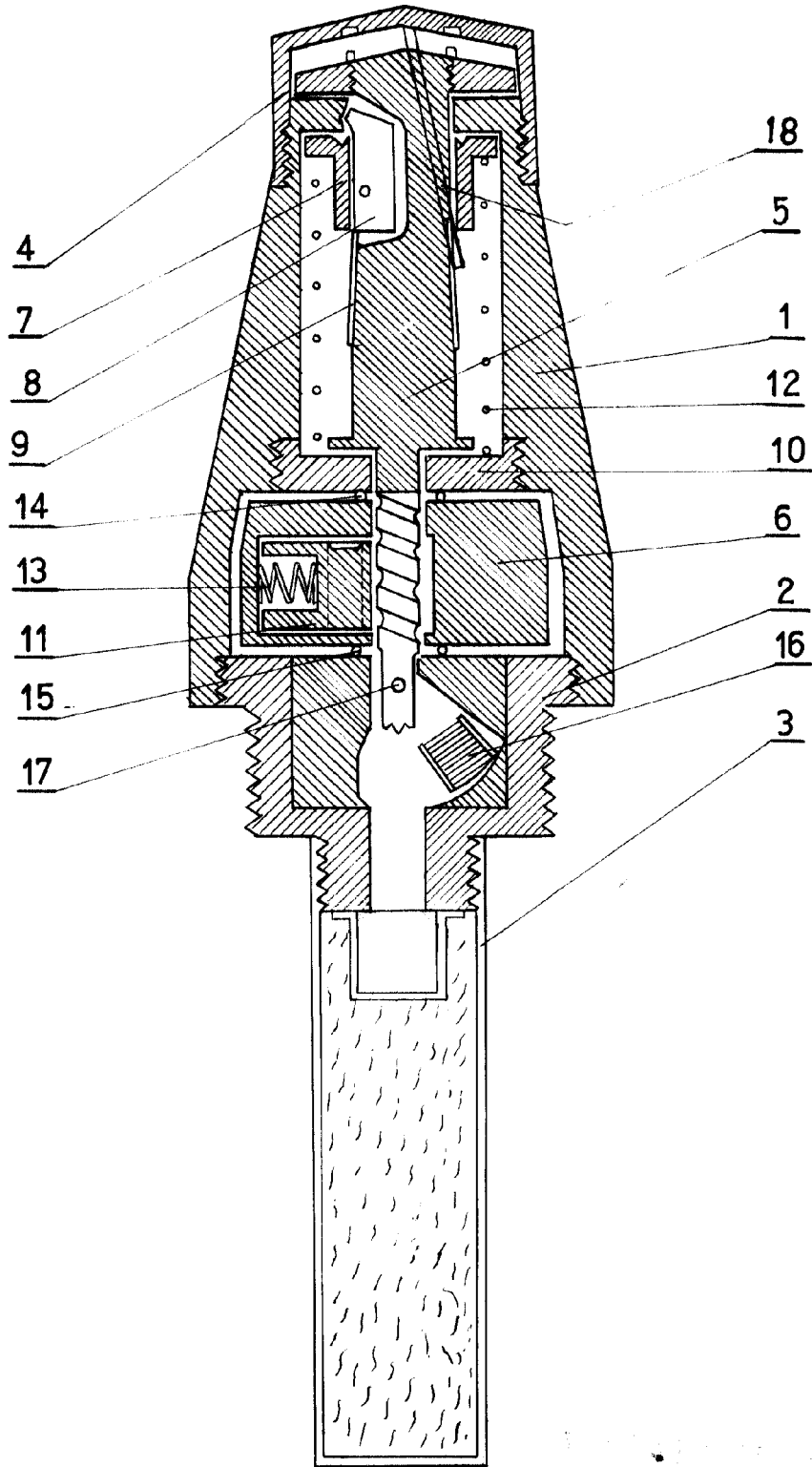
11.- Mejoras en la construcción de espoletas.

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

Consta esta memoria de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 21 ABR. 1956

Fig. 1ª



Adolfo

Fig. 2ª

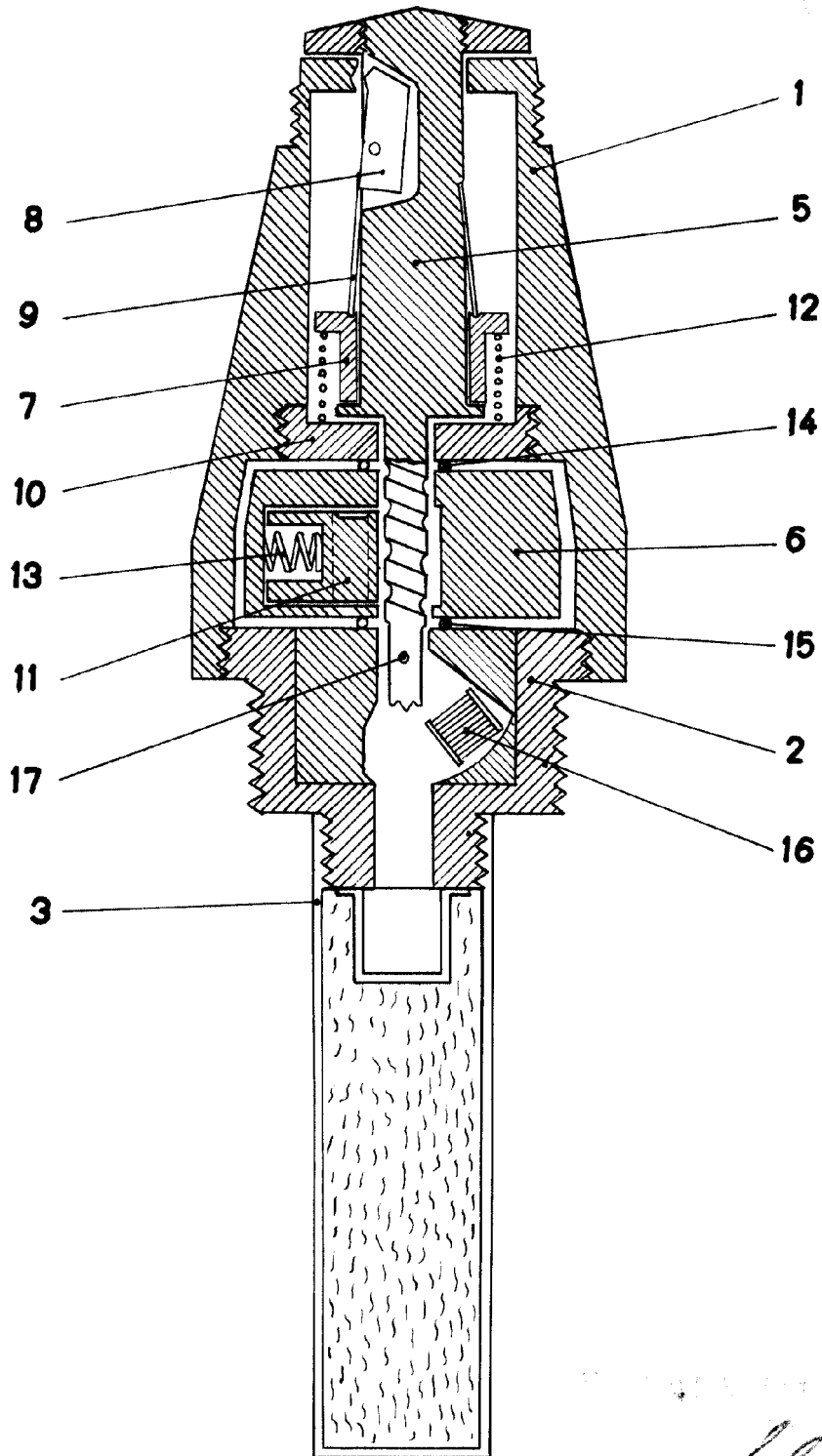
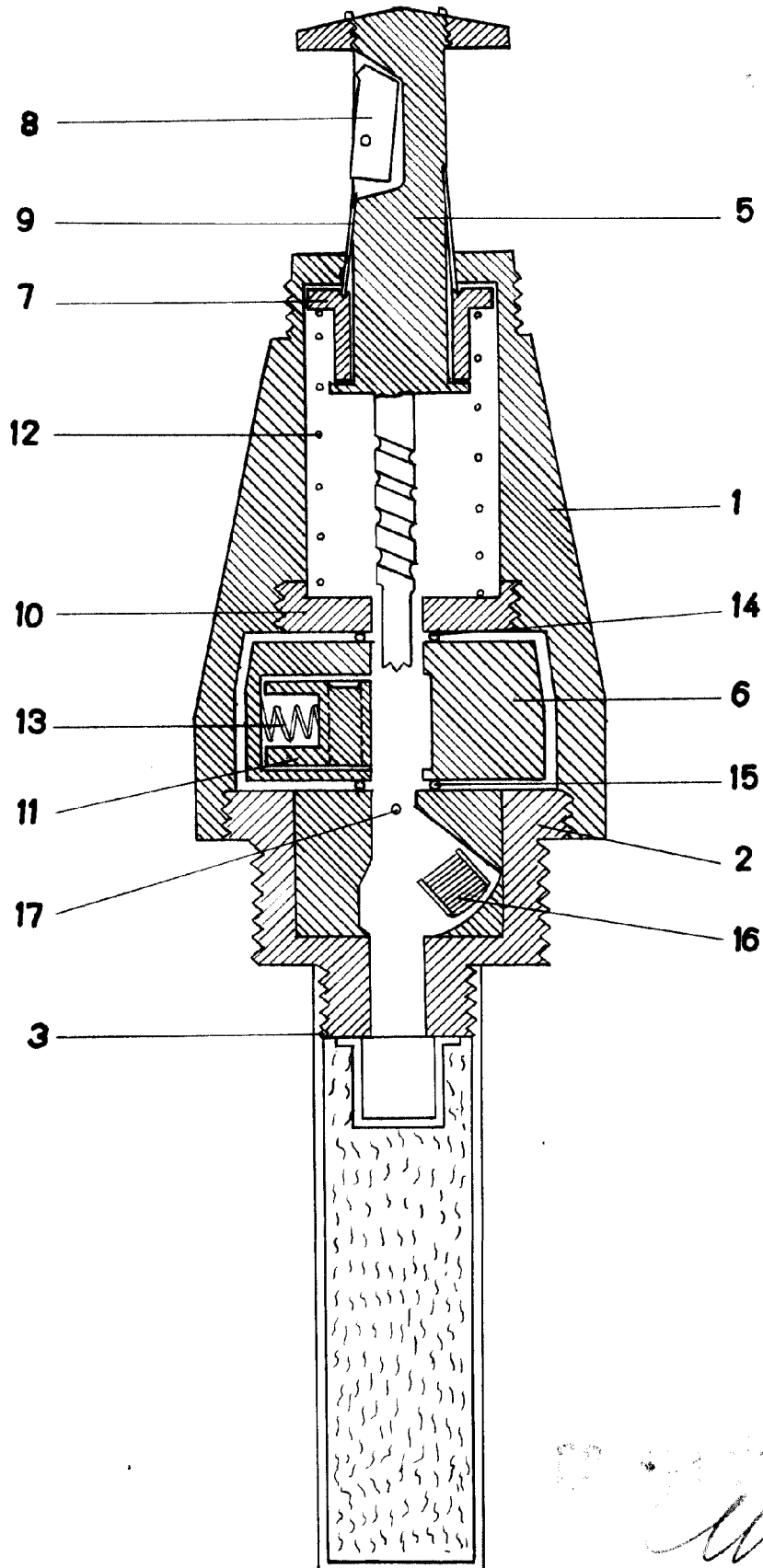
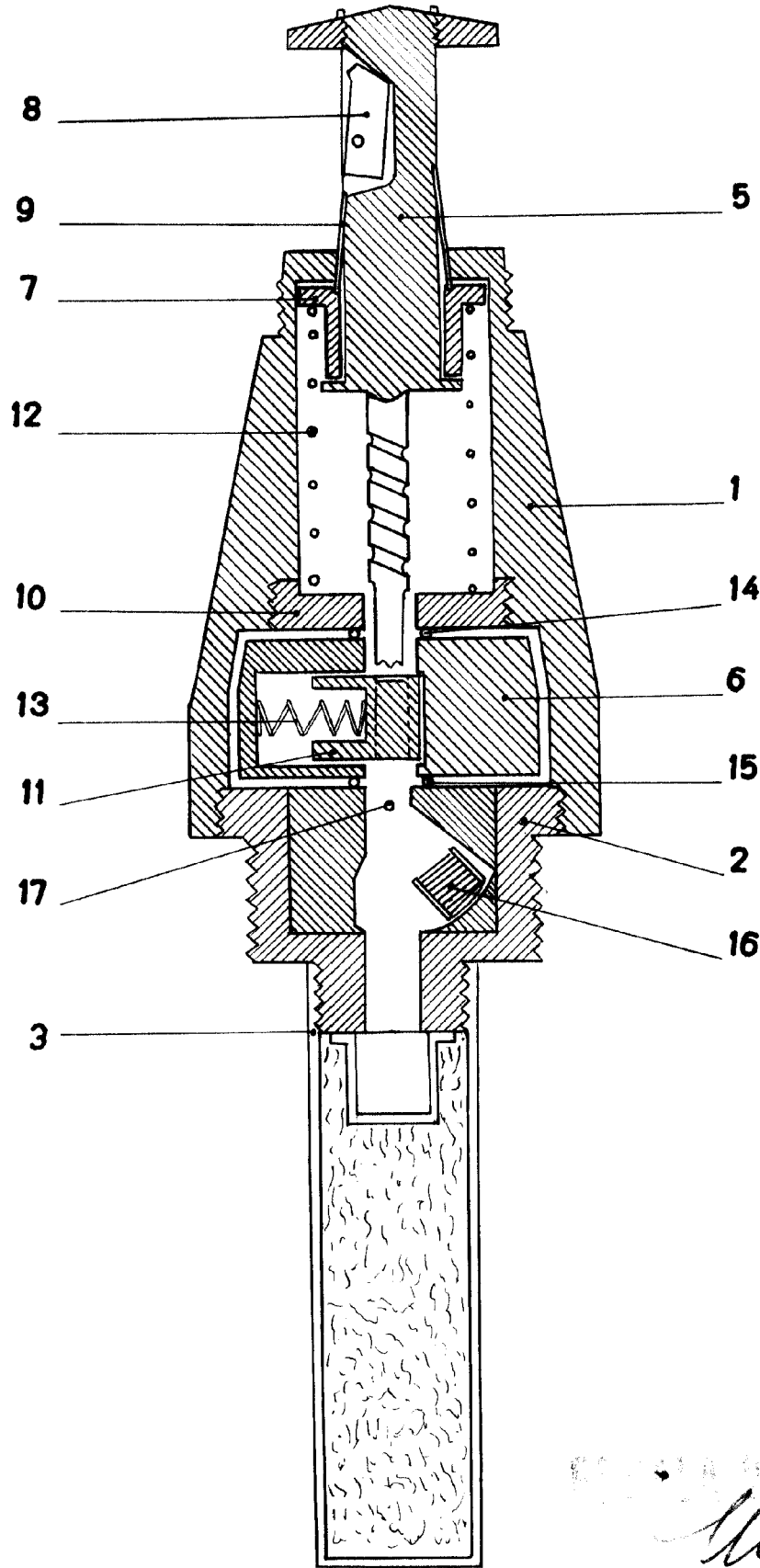


Fig. 3ª



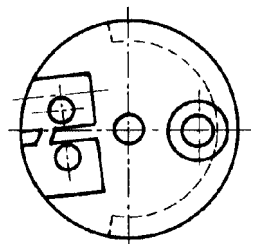
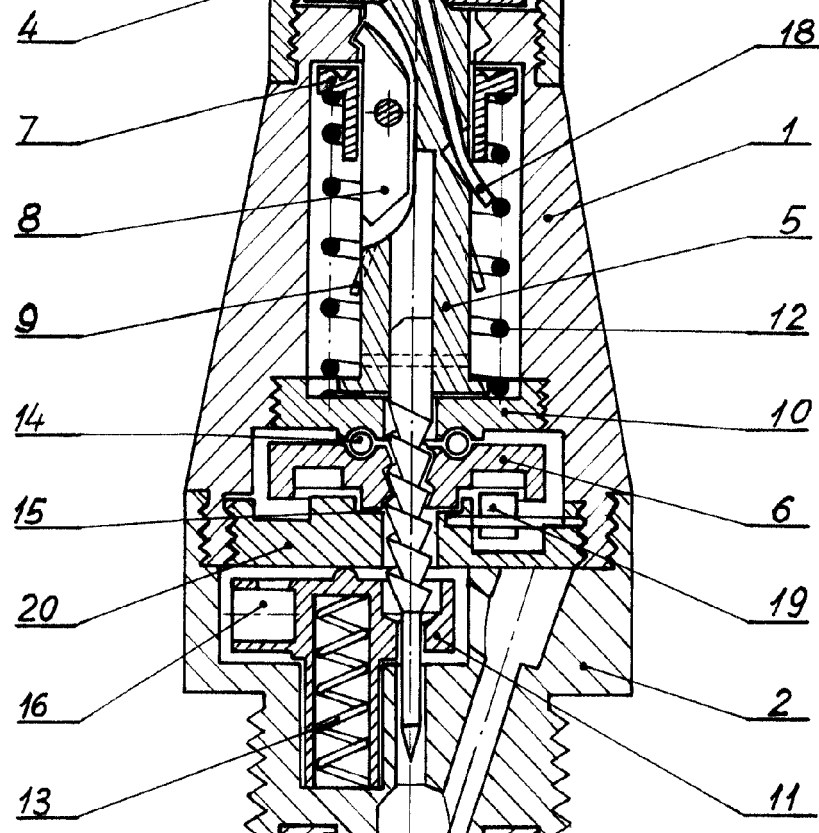
M. Ruiz

Fig. 4^a



REGISTRO DE PATENTES
DE ESPAÑA
[Handwritten signature]

Fig. 5ª



[Handwritten signature]