



H/V.

194180

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

194180

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Mejoras en la construcción de espoletas de ojiva y de sus dispositivos de seguridad", a favor de D. José Luis Amilibia Urdapilleta, residente en San Sebastian - Ibaeta, Apartado, 192.-

= = = = =

La presente patente de invención se refiere a mejoras en la construcción de espoletas de ojiva y de sus dispositivos de seguridad, mediante cuyas mejoras se consiguen las siguientes importantes ventajas:

5

- una fabricación más económica, en su doble aspecto de materiales y mecanización.

- seguridad absoluta de ánima, en todos los casos.

- seguridad de funcionamiento en el momento del impacto.

10

Por lo que a la fabricación se refiere se evita, en lo posible, el empleo de los materiales que actualmente se utilizan

194180

2.-



5 y cuyo precio y escasez los hace prohibitivos; sobre todo en caso de movilización. Además, la organización que se reivindica permite seguir métodos de trabajo que ahorran el empleo de máquinas herramientas especiales y de elevado coste, así como la necesidad de mano de obra especializada, tan dificultosa hoy día. Por si esto fuera poco, tales métodos permiten, en condiciones iguales, una producción mucho mayor, ventajas todas que si suponen mucho en tiempo de paz aún significan más en el de guerra.

10 La seguridad de ánimo está conseguida, en mayor o menor grado, en las espoletas mediante uno o varios dispositivos que cumplen las siguientes funciones:

- impedir que por los choques y vibraciones que se produzcan en el transporte pueda funcionar la espoleta;

15 - hacer imposible la explosión del proyectil dentro del tubo, aún en el caso de que tome fuego la cápsula iniciadora;

- no dejar funcionar la espoleta hasta que el proyectil esté a cierta distancia de seguridad, de la pieza que le ha lanzado.

20 Tales dispositivos son conocidos respectivamente con los nombres de: seguro de transporte, seguro de ánimo y seguro de distancia. El seguro de ánimo, en los modelos mas perfectos, impide la explosión aún en el caso de detonar la cápsula iniciadora de fulminato, lo que es necesario porque, aunque se las prepare muy cuidadosamente, siempre tienen cierto riesgo de detonar por efecto de la aceleración durante el disparo.

25 Pero todas las espoletas necesitan un segundo cebo iniciador, con su correspondiente cápsula, situado en el multiplicador y no existe ningún modelo de espoleta de ojiva que proteja
30 contra la detonación de esa segunda cápsula. Y aún en época de

194180

3.-



5 paz, con un control riguroso de fabricación, una conservación adecuada en condiciones de temperatura y humedad y unas severas pruebas de recepción, se producen accidentes claramente imputables a la detonación de esa cápsula, lo que indica que, cuando en tiempo de guerra no puedan de manera alguna cumplirse todas esas condiciones, la frecuencia de esos accidentes ha de ser mucho mayor.

10 Con la espoleta mejorada de acuerdo con esta patente, se evita que la detonación por cualquier motivo, de la segunda cápsula iniciadora, pueda provocar la explosión del proyectil en el ánima de la boca de fuego e incluso garantiza que tal seguridad se conserve hasta cierta distancia de la boca de la pieza.

15 Otra ventaja de la espoleta a que nos referimos es que está provista de dos cápsulas iniciadoras independientes: una para el funcionamiento de aquella en instantánea y otra para conseguirle en retardo. Si por cualquier causa dejara de funcionar la cápsula correspondiente a instantánea, lo haría la de retardo.

20 Respecto a éste, en los modelos actuales de espoletas, existe el inconveniente de que el dispositivo de retardo va muy adelantado en el cuerpo de las mismas, y al tocar el proyectil un terreno duro y desorganizarse o romperse la espoleta, el tiempo en que éste ocurre es muy inferior a décima o décima y media del retardo, por lo que se obtienen numerosos fallos. Esto se evita también con nuestra espoleta mejorada, en la que la galleta de retardo se coloca lo mas atrás posible.

25 En cuanto a la organización general, que dá lugar a las facilidades de fabricación indicadas, el cuerpo metálico macizo que hasta ahora forma las espoletas de ojiva, se sustituye por una envuelta exterior, obtenida por embutición en chapa metálica,

194180

4.-



5 y un núcleo interior formado en ella por prensado de materias plásticas, que permiten obtener todos los alojamientos interiores sin necesidad de ulterior mecanización. Tal disposición comprueba las ventajas antes indicadas ya que permiten; el ahorro de metales, como cobre o aluminio, de los que hay déficit en España, y de tiempo de trabajo y máquinas especiales; posibilidad de ajustar el peso de la espoleta al balísticamente necesario; y facilidad de producción, lo que en la movilización industrial es de gran importancia.

10 Dentro de las reivindicaciones que se establecen pueden construirse espoletas de las formas, tamaños y características convenientes a los fines a que se destine. Su perfil puede acoplarse, por ejemplo al de las I.R. existentes, para que la sustitución no ofrezca inconvenientes ni por lo que se refiere al coeficiente de forma de los proyectiles, ni a la adaptación de éstos a las cajas de municiones. Pero en su día, si conviniera, podría igual tener otro perfil adecuado. Se ha variado sin embargo la caja del multiplicador de modo que se consigue una mejora en la transmisión de fuego.

20 Otra característica esencial de las mejoras que se reivindican son los cerrojos y piezas de seguridad que se establecen con una inclinación respecto al eje de la espoleta conveniente para que la fuerza de inercia axial, que actúa sobre la misma en el momento del disparo y durante el recorrido del ánima, sea superior a la fuerza centrífuga, con lo que hasta que tal desigualdad no cambie de sentido habrá seguridad de que dichos elementos permanecen en su sitio garantizando las seguridades que su posición proporcione.

30 Para mayor claridad concretaremos las características de la espoleta mejorada de acuerdo con esta patente, con referencia

194180

5.-



5 a las adjuntas figuras, correspondientes a una de sus formas de ejecución preferente; pero que como se ha indicado no tiene carácter alguno limitativo ya que, en forma, tamaño, materiales de que se la construya y detalles de presentación y organización pueden hacerse cuantas variaciones se estimen convenientes para la aplicación concreta de que se trate y mientras tales modificaciones no afecten a la esencialidad reivindicada, las distintas espoletas que así se fabriquen no serán sino variantes, igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

10 La fig. 1 representa, en alzado y planta vista por la parte superior, el aspecto exterior de la espoleta.

La fig. 2 muestra la sección longitudinal de la espoleta, por el plano diametral que pasa por los ejes de los cerrojos de obturación.

15 La fig. 3 corresponde también a una sección diametral, por el plano que pasa por los ejes de los cerrojillos centrífugos del retardo.

20 La fig. 4, de modo análogo, se refiere a la sección diametral de la parte del cebo, por el plano que pasa por los ejes de sus cerrojillos centrífugos.

La fig. 5 presenta la sección transversal por el plano cuya traza D-D, como la de los otros planos que se mencionan, se indica sobre la fig. 2 y corresponde a la parte del seguro de masas centrífugas.

25 La fig. 6 detalla la sección por un plano E-E, inclinado respecto al eje y que coincide con la placa de obturación.

La fig. 7 indica la sección transversal por el plano F-F, trazado a la altura de los centrífugos del cebo,

30 La fig. 8 representa la sección por el plano G-G trazado a la altura de los anillos de seguro.

194180

6.-



La fig. 9 ilustra la sección por el plano H-H, que coincide con la guía del obturador.

En las secciones transversales representadas en las figs. 5 á 9 se señala en A-A la traza del plano que produce la sección a que corresponde la fig. 2; y, en la fig. 7, también constan las trazas B-B y C-C, de los planos que dán lugar a las secciones representadas en las figs. 3 y 4.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las distintas partes y elementos de la espoleta representada, su descripción es como sigue:

La parte anterior de la espoleta tiene la cubierta 2 de la ojiva con el relleno 1, yendo comprendida entre aquella y éste el diafragma 4, en el que apoya el suplemento 5 que a su vez, por el otro lado, lo hace en la cabeza 6 del percutor 7, el cual, como en otras espoletas, va rodeado de sus masas 8 y sujeto por las masas centrífugas 9, giratorias alrededor de los ejes 10 (fig. 5) y sujetas por la abrazadera 11. El percutor lleva el resorte antagonista 12 que le impulsa al lado contrario de la cápsula fulminante 14, alojada en el casquillo porta-cápsula 13, y sujeta por los tornillos 15

Este sistema instantáneo alojado en el soporte 17, es análogo al de la espoleta KIAZ, con el seguro de masas centrífugas y puede obrar por choque e inercia con la cápsula iniciadora 14. Pudiera emplearse cualquier otro sistema parecido, siempre que reúna las condiciones de funcionamiento doble por acción directa e inercia y seguridad de ánima. Solo será necesario que pueda acoplarse en el espacio disponible.

A continuación va dispuesto el seguro de ánima en instantánea, con su placa de obturación 18 (figs. 2 y 6), unida a la masa 19 que se aloja en el cerrojo 22, así como el muelle 21 que

REPRODUCCION
POR FOTOCOPIADO DEL ORIGINAL

194180

7.-



impulsa a aquella, y cuyo cerrojo se aloja, por el otro extremo, en el casquillo roscado 23. Dicha placa obturadora 18 se mueve en su asiento 20 y el conjunto tiene la inclinación apropiada para que actúe como seguro de ánima, según se ha dicho, evitando la posible transmisión de fuego que por accidente pudiera suceder en la cápsula 14.

En la parte inferior del soporte 17 y con intermedio del diafragma de obturación 16, va dispuesta (fig. 6ª) la pieza 20 en la que está practicado el asiento del obturador 18 y que aloja la parte superior del casquillo guía 30, de la cabeza 35 del cebo. Entre ésta y el fondo de aquél, va dispuesto el resorte 31 de dicho cebo, mientras que exteriormente rodean al casquillo 30 el muelle antagonista 32 del retardo y los semi-anillos 27 y 26 (unidos por los tornillos 49, fig. 7), en el segundo de los cuales se aloja la cápsula iniciadora 33 del retardo, que constituyen el casquillo móvil portador de dicha cápsula. El casquillo fijo está a su vez compuesto de las partes 29 y 28, de las que ésta lleva el porta-retardo 48 y aquella el cerrojillo de obturación 39, impulsado por el resorte 40 y que sujeta la pieza obturadora 38, que se mueve en la guía 52 (fig. 9).

Encima de esta placa obturadora 38, que solo puede moverse radialmente, en su alojamiento en la pieza 52, cuando el cerrojillo 39 se retira, van la cápsula porta-cebo 37, con el cebo 41 y la tapa 36 del mismo. La cabeza 35 del cebo tiene dos orificios diametralmente opuestos, en los cuales se alojan (fig. 4) los centrífugos 34, que tienen la doble finalidad de evitar que el cebo gire y a la vez asegurar que quede fijado en su vaina, cuando se ha alojado en él. Perpendicularmente a esos dos orificios va dispuesta una ranura, que sirve de paso al fuego de la pastilla retardo 48.



5 Para que la introducción del cebo 41 sea suave y a la vez dure cierto tiempo, que sirve de seguro de distancia, su parte rayada inferior, que es maciza (ya que contribuye a no dejar pasar la explosión al multiplicador, cuando el cebo 41 está en su posición inicial), está calibrada, así como la vaina en que se introduce, dejando el huelgo preciso para que por la acción de frenado de aire, tarde un tiempo del orden de una décima de segundo en entrar. Así sí, por una causa accidental, la espoleta estuviera mal montada y existiera inercia axial en el momento de entrar el cebo en su alojamiento, este frenado impide su explosión y por tanto la del proyectil. La penetración del cebo dentro de la vaina se efectúa, una vez retirada la pieza de obturación 38, por la acción del muelle 31 comprimido.

10 El casquillo guía 30 lleva dos ranuras diametralmente opuestas (fig. 7), en las que se alojan las extremidades de los centrífugos 34 y que coinciden con las ranuras de los semi-anillos 28 y 29, que en su parte inferior se ensancha; y los tornillos 44 (fig. 8).

15 Por lo que se refiere al retardo, los dos semi-anillos 26 y 27 forman conjuntamente su sistema mecánico. En su interior (fig. 3) y a distintas alturas van dispuestos los cerrojos 50 o centrífugos de retardo, impulsados por los resortes 51 y cuyas extremidades inferiores se alojan en orificios diametralmente opuestos, pero situados a distintas alturas en el casquillo guía 30. Estos cerrojos, de acuerdo con lo ya dicho, tienen la inclinación conveniente para que no puedan abrirse hasta que cese la fuerza de inercia axial, de modo que sí, por cualquier causa, el proyectil encuentra un obstáculo en el recorrido del ánima, el retardo no podrá funcionar. La cápsula de retardo 33, alojada en el semi-anillo 26, tiene una posición

20

25

30

194180

9.-



única que corresponde a la del percutor 24, fijado en el asiento 20 de la placa obturadora, y coaxial con dicha cápsula 33 va la 48 de retardo propiamente dicha, fijada entre los dos semi-anillos 28 y 29 (fig. 8). El asiento 20 de la placa obturadora se sujeta al cuerpo de la espoleta con los tornillos 25.

Estos semi-anillos van alojados en el casquillo roscado de ojiva 3, en la parte inferior del cual encaja a su vez la caja 42 de seguro, que aísla la parte de la percusión y el cebo del multiplicador. En la caja 45 del multiplicador se aloja el fondo 47 de éste, su anillo 46 y en éste, a su vez, la vaina 43, que encaja por la parte superior sobre la caja 42 del seguro, quedando dicha vaina comprendida entre ésta y la pieza 52.

Unido al conjunto 26 y 27 y en el mismo eje del sistema de retardo, va dispuesta la pieza 53 (fig. 8) cuyo vástago cilíndrico se aloja en el orificio de la tuerca de sujeción 55 de la cápsula iniciadora 33, efectuando un cierre que impide el paso de fuego de la misma a la galleta 48 de retardo, si por cualquier causa se produjese aquél antes de llegar el proyectil al blanco. En el momento de suceder ésto, se desaloja el vástago de la pieza 53 del orificio de la 55 y el fuego pasa de la cápsula 33 a través de los orificios de la placa base 54 de la pieza 53 a la galleta retardo 48. Esta pieza 53-54 forma el seguro de retardo.

El funcionamiento de la espoleta descrita es como sigue: sea la percusión en instantánea o en retardo, el montaje del cebo se efectúa del siguiente modo: en el momento del disparo como es sabido, actúan las fuerzas de inercia axial y centrífuga, el cerrojillo de obturación 39 (fig. 2) tiene la inclinación conveniente para que, la placa de obturación 38, no pueda deslizarse en ningún caso dentro del ánima del cañón.

Lo mismo sucede con las inclinaciones de los centrífugos 50

194180

10.-



(fig. 3) y de la placa obturadora 18, de modo que hasta el momento en que cese la inercia axial, están totalmente aisladas la parte superior de la espoleta de la intermedia, en la cual se encuentra el cebo, y ésta, a su vez, de la inferior en que se encuentra el multiplicador.

Una vez fuera del cañón el proyectil, cuando cesa la fuerza de inercia axial, el cerrojillo 39 se desplaza por la fuerza centrífuga, dejando libre a la pieza obturadora 38, que se mueve radialmente.

Cosa análoga ocurre, en sus respectivos mecanismos, con la placa obturadora 18 y los cerrojillos o centrífugos 50.

Una vez que la pieza 38 de obturación libera el orificio de la vaina 43, el muelle antagonista 31 empuja al cebo 41, alojándole dentro de dicha vaina. Los centrífugos 34 del cebo se desplazan con éste, tendiendo a separarse; pero no llegan a hacerlo hasta que en la parte inferior de las ranuras guías, que aumenta su diámetro, tienen sitio para ello.

Tal aumento tiene por objeto evitar que el cebo, en el momento de la percusión, se desplace hacia adelante, cosa que no puede hacer por impedirselo los centrífugos 34, que se han alojado en los referidos ensanchamientos.

En ese momento, por lo tanto, el cebo se encuentra en su posición definitiva y si el cerrojo de obturación 22 (fig. 2) está en la posición de instantánea, la placa 18 se desplaza radialmente, dejando libre al orificio de comunicación del fuego, con lo cual en el momento del impacto, se transmite el fuego directamente de la cápsula iniciadora 14 al cebo 41, provocándose la explosión.

Si por cualquier defecto de funcionamiento del sistema de percusión, la cápsula 14 dejase de actuar, entonces el casqui-

194180

11.-



llo porta-cápsula 33 iniciadora de retardo, vence en el momento de la percusión la acción del resorte antagonista 32 del mismo y se desplaza hacia adelante, hasta que el percutor 24 incide en la misma, provocando su detonación y consecuente transmisión de fuego a la pastilla 48 de retardo que, a su vez y por el canal en diagonal, transmite el fuego al cebo 41.

Si se quiere que la espoleta funcione solo en retardo, se coloca el cerrojo 22 en la posición indicada con la letra R, con lo que se impide el paso del fuego a la cápsula 14 y funciona en retardo como se ha explicado.

Cuanto antecede comprueba que la espoleta dispone de un sistema de percusión con dos cápsulas independientes, lo que disminuye la posibilidad de fallo lo mas posible; así como también que por encontrarse la galleta 48 de retardo dentro del proyectil, queda limitado el número de casos en que el mismo falla.

N O T A.-

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras en la construcción de espoletas de ojiva y de sus dispositivos de seguridad, caracterizadas porque el cuerpo de la espoleta está constituido por una envuelta metálica, obtenida por embutición en chapa metálica, y un núcleo interior formado en ella por prensado de materias plásticas, de modo que se obtengan todos los alojamientos de los dispositivos que la forman.

2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto anterior,

194180

12.-



5
caracterizadas porque el seguro de ánima en instantánea o de
incomunicación de la cápsula fulminante del cebo, está consti-
tuido por una placa de obturación, unida a una masa que se alo-
ja en una vaina cerrojo, entre el fondo de la cual y aquella
va interpuesto un muelle, que impulsa a la placa a la posición
de obturación; mientras que la vaina, por su otro extremo, apo-
ya en un casquillo roscado en el cuerpo de la espoleta.

10
3.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anterio-
res, caracterizadas porque el casquillo guía de la cabeza del
cebo se mantiene fuera de éste, con el resorte del cebo que alo-
ja comprimido, mediante dos cerrojillos centrífugos cuyos extre-
mos inferiores se alojan en orificios de dicho casquillo, dis-
puestos a distintas alturas y colocados con la inclinación con-
veniente según se reivindica.

15
4.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anterio-
res, caracterizadas porque el casquillo móvil, portador de la
cápsula iniciadora de retardo, está formado por dos semi-anillos,
uno que aloja dicha cápsula, mientras el casquillo fijo le com-
ponen otros dos semi-anillos que respectivamente llevan el porta-
20 retardo (coaxial con la cápsula iniciadora de retardo) y un ce-
rojillo inclinado que sujeta la placa de obturación que incomu-
nica el cebo de la vaina que le sirve de alojamiento en el seno
del multiplicador; el cual a su vez está formado por una pieza
anular, que aloja esa vaina y se prolonga dentro del proyectil
25 según una parte maciza.

30
5.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores,
caracterizadas porque la cabeza del cebo tiene dos orificios dia-
metralmente opuestos, en los cuales se alojan cerrojillos centrí-
fugos que, a la vez que evitan que el cebo gire, aseguran se fi-
je en su vaina cuando se aloja en ella; cuyos cerrojillos entran

194180

13.-



por sus extremos en ranuras diametralmente opuestas, que al efecto lleva el casquillo guía y que coinciden con las practicadas en los semi-anillos que forman el casquillo fijo del retardo.

5 6.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la placa de obturación que incomunica la parte superior, en que va la cápsula fulminante, con la intermedia que aloja el cebo; el cerrojillo que sujeta la pieza que aísla dicha parte intermedia de la inferior que aloja al multiplicador y los cerrojillos centrífugos de retardo van montados con inclinación, con respecto al eje de la espoleta, tal que su fuerza de inercia axial en el disparo y recorrido del ánima sea mayor que la fuerza centrífuga, para que tales dispositivos permanezcan en su sitio hasta el momento oportuno.

10 7.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la parte inferior del cebo es maciza y calibrada, así como la vaina en que se introduce, de modo conveniente para que exista el huelgo preciso para que la acción de frenado por el aire haga que el cebo tarde en entrar el tiempo suficiente para evitar la explosión prematura.

15 8.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque en el semi-anillo, del casquillo móvil del sistema de retardo, que lleva la cápsula iniciadora de éste y debajo de ella va dispuesto un tornillo hueco en el que se aloja el vástago cilíndrico de una pieza formada por él y por una cabeza plana, con orificios, por los que puede pasar el fuego cuando se separa del referido tornillo.

20 9.- Mejoras en la construcción de espoletas de ojiva y de sus dispositivos de seguridad.

25 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompa-

30

194180

14.-



ñan.

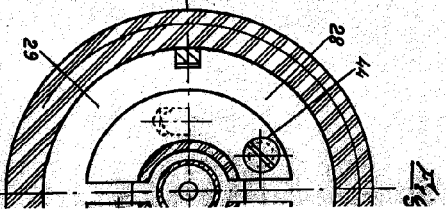
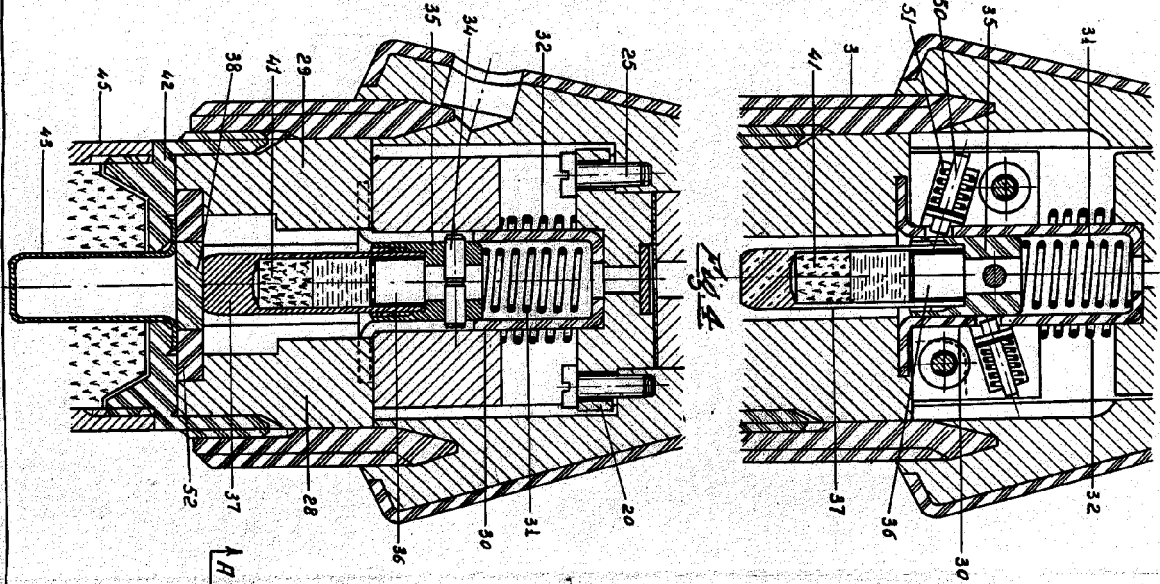
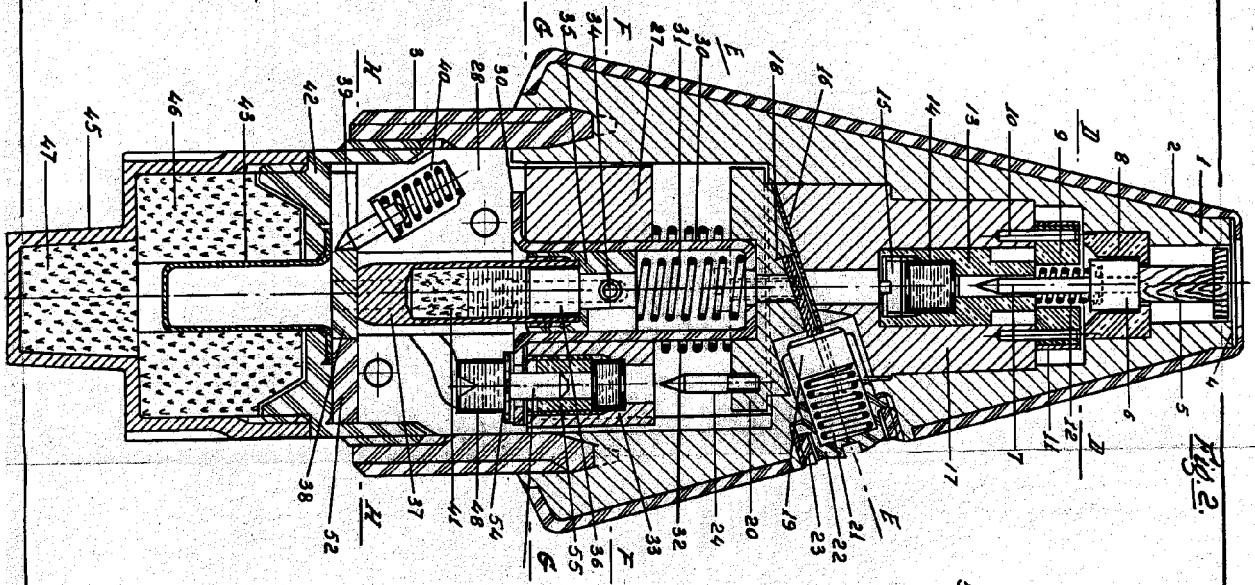
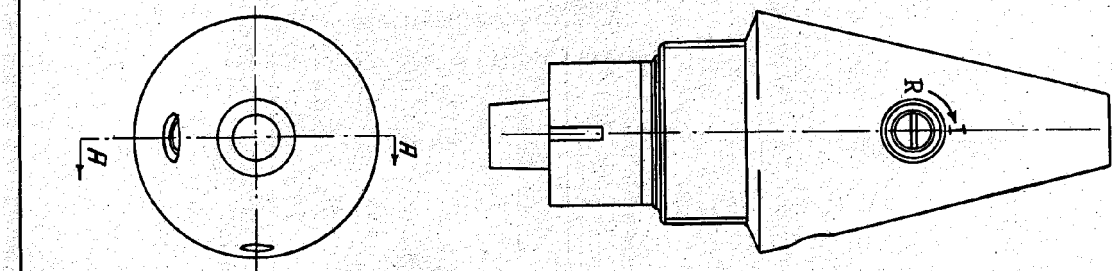
Consta esta memoria de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 7 de Agosto de 1950.

A handwritten signature in cursive script, appearing to be 'C. M. de'.

1/2

194180 Fig. 1



194180

Fig. 3

Fig. 4

D. JOSEPH INVIS April 11

194180

194180

E. COSE THIS APPLICATION ORIGINATED HERE, CANADA.

Fig. 3

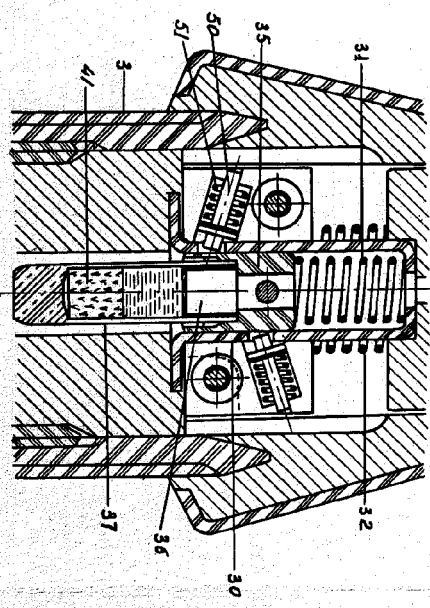


Fig. 4

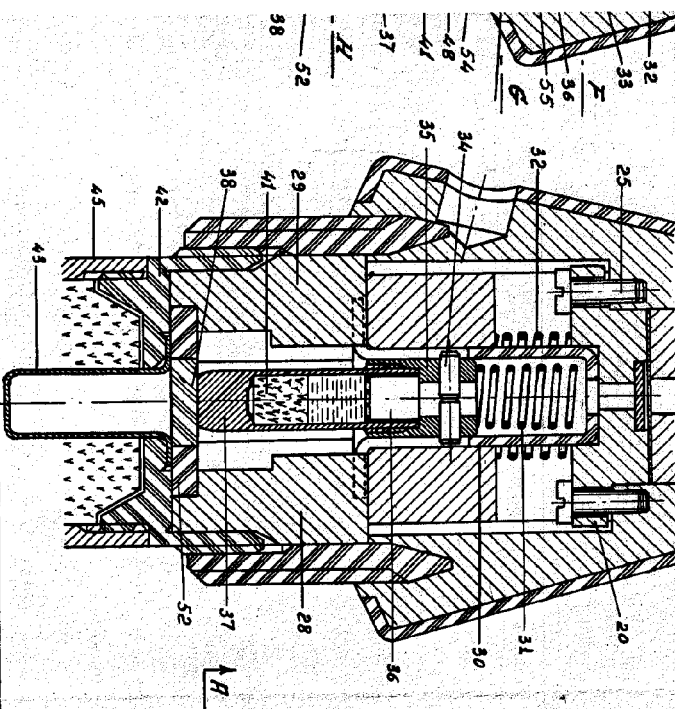


Fig. 5

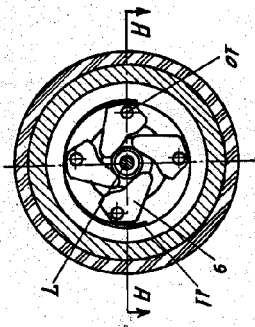


Fig. 7

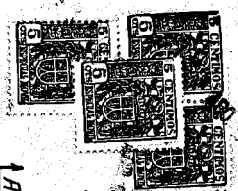


Fig. 6

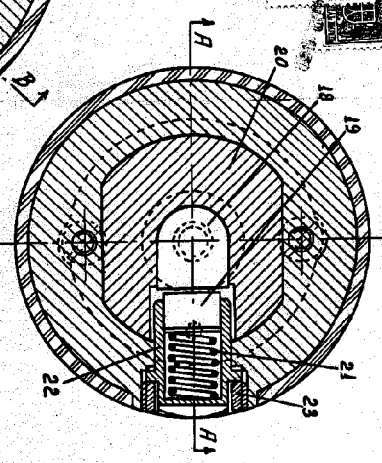


Fig. 8

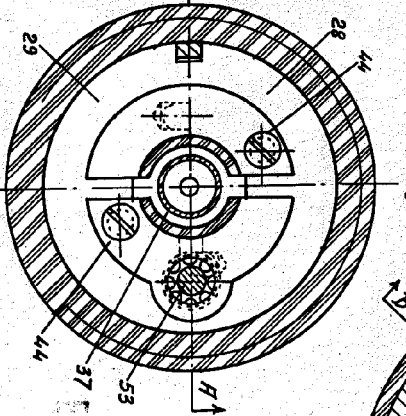
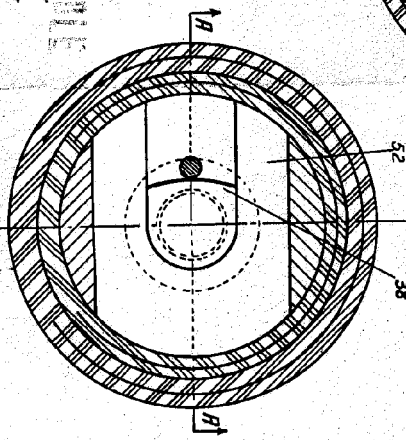


Fig. 9



W. H. C. COSE PATENT ATTORNEYS