

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *Un sistema de espoleta mecánica de tiempo.*

POR

Oskar Junghans

DE

Schramberg,

Wettingen,

Alemania



Constituye el objeto del presente invento la realización de una espoleta mecánica de tiempo para proyectiles de artillería, la cual responde por completo a las modernas exigencias de precisión y seguridad en el disparo. Este resultado se consigue esencialmente por el hecho de disponerse en la espoleta, por una parte, un mecanismo de relojería, (mecanismo principal), dotado de un sistema de impulsión por peso centrífugo, en el cual las fuerzas activas del mismo se dividen en fuerzas dispersas que accionan simétricamente con relación al eje motor, y por otra parte, un segundo mecanismo de relojería, (mecanismo accesorio), o varios de ellos, el cual o los cuales, independientemente del primero, regulan el desacoplamiento de los dispositivos de seguridad, a cuyo fin, se preven disposiciones para la uniformación y regulación de la fuerza motriz, en evitación de un desplazamiento intempestivo del disco de fijación, para el cierre y tope del primer mecanismo de relojería, y para la seguridad del fulminante, así como para el cómodo reglaje del mecanismo principal de relojería de la espoleta durante las pruebas de la misma.

El movimiento de ambos mecanismos tiene lugar exactamente, por ejemplo, como el del muelle de un reloj, siendo regulado por medio de un dispositivo de parada, de tal suerte que el desacoplamiento de las piezas accionadas por los mecanismos, tales como el percutor, el seguro tubular etc... pueden asegurarse en el momento exacto y preciso que se haya fijado de antemano.

Los rasgos característicos propios y peculiares del presente invento van expuestos en la presente descripción más al detalle, así como en las adjuntas reivindicaciones.

En el adjunto dibujo, vá representada por vía de ejemplo una forma de ejecución de la espoleta, con arreglo al invento.

La Fig. 1 es una vista de la espoleta.

Las Figs. 2, 3 y 4, representan cortes transversales verticales tomados por diferentes planos o superficies de la espoleta, representándose en la Fig. 3 la parte media del



desarrollo , para que se comprenda mejor el embrague de las diferentes piezas integrantes del mecanismo principal.

Las Figs. 5 a 10 representan cortes transversales horizontales por las líneas A-A, B-B, C-C, D-D, E-E y F-F de la Fig. 3.

La Fig. 11 es un corte transversal de una parte aislada.

Las Figs. 12 y 13 representan la forma especial de ejecución de una disposición para uniformar y regular la fuerza motriz de la espoleta, representando, precisamente la Fig. 12 un corte transversal vertical y la Fig. 13 una vista de conjunto, con la platina superior levantada.

Las partes componentes esenciales de la forma de ejecución representada de la espoleta mecánica de tiempo, con arreglo al presente invento, son el mecanismo principal de relojería y el seguro tubular, que vá regulado por el otro mecanismo accesorio. Estas tres partes ván alojadas en la parte inferior 1 de la caja de la espoleta, disponiéndose al mismo tiempo los mecanismos de relojería sobre un asiento firme de dicha parte inferior de la caja y el seguro tubular debajo del mismo. Ambos mecanismos ván instalados entre las platinas 2, 3, 4, 5 y 6.

El mecanismo principal de relojería es puesto en movimiento mediante los dos pesos centrífugos 7, (Figs. 3 y 6), los cuales son impelidos hacia fuera en virtud de la fuerza centrífuga resultante de la rápida rotación del proyectil al salir del arma. Estos pesos centrífugos ván montados sobre los segmentos^{dentados}/oscilantes 8, los cuales accionan sobre el piñón o engranaje motor 10, sólidamente montado sobre el árbol central 9 de la espoleta, y ponen en movimiento al mismo tiempo dicho árbol 9. El camino o recorrido señalado a la oscilación de los pesos impulsores 7, está calculado de tal manera que el árbol central 9 durante la mayor parte del tiempo que dura la acción centrífuga de los proyectiles en cuestión gira una vez alrededor de su eje. Los centros de gravedad de ambos pesos aislados 7 se hallan situados en sentido diametralmente opuesto



entre sí, sobre una superficie vertical que corta el eje longitudinal de la espoleta. Esto tiene por consecuencia que, por ejemplo, cuando la espoleta viene a colocarse excéntricamente con relación al eje normal del proyectil, la fuerza de impulsión de uno de los pesos aumenta, mientras que la del otro disminuye en una medida proporcional. De esta suerte permanece constante la suma de los dos momentos producidos por los dos pesos individuales en cada caso, es decir, en cada posición de la espoleta con relación al eje de rotación del momento de fuerza ejercida sobre el árbol.

Para la unificación, es decir, para la regulación de la fuerza motriz, a fin de conseguir la prolongación eventual de los tiempos centrífugos de los proyectiles provistos de espoletas, etc... pueden también disponerse, como se representa en las Figs. 12 y 13 unos pesos adicionales 59 que ván fijados en los discos dentados 58. Estos últimos ván montados a rotación y son accionados por el árbol de la espoleta 9, en virtud de un sistema de transmisión, adecuado.

En la Fig. 12 ván representados los pesos 7 y 59 en su posición oscilante hacia fuera, que toman después de hecho el disparo del proyectil, mientras que en la Fig. 13 se representa su posición inicial, indicándose por líneas de puntos las posiciones finales e intermedias de los pesos.

Ahora bien, con objeto de que la rotación del árbol medio 9 se verifique de una manera absolutamente uniforme y en un tiempo determinado de antemano con la mayor exactitud el árbol 9 por medio de un mecanismo de ruedas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21, (Figs. 3, 8 y 9) lleva dispuesto un volante de parada 22, al modo de un reloj de bolsillo, cuya velocidad de oscilación puede regularse con toda exactitud antes de introducir en la caja el mecanismo de relojería. Esto se realiza en cada mecanismo sobre una máquina de rotación, sobre la cual es graduado el mecanismo a un tiempo correspondiente a la duración de la acción centrífuga en la velocidad de rotación que deberá corresponder más tarde con la del proyectil, Por medio de esta graduación llegan naturalmente los



pesos centrífugos, en virtud de su rotación, a su posición extrema o final, de tal suerte que para poner luego el mecanismo, es decir, la espoleta, en condiciones de volver a ser utilizada, tienen que ser aquellos colocados de nuevo en su posición inicial.

Este resultado se consigue, con arreglo al presente invento, de una manera sencilla, y sin el auxilio de complicados dispositivos, por el hecho de que los pesos centrífugos oscilantes durante su regulación, una vez terminada ésta son desacoplados sin necesidad de sacar la espoleta de su embrague con el mecanismo de relojería, y rápidamente reintegrados a su posición inicial, lo cual se verifica de una manera rápida y sin influencias perjudiciales sobre el mecanismo de relojería. El desembrague se verifica de tal suerte que el árbol 9 sobre el que se asienta el piñón o engranaje motor 10 que coopera con los segmentos dentados 8 de los pesos centrífugos 7, tira hacia fuera de modo que dicho piñón, que establece la unión con el mecanismo, venga a quedar desacoplado del correspondiente piñón 12, por ejemplo, de dicho mecanismo. Este resultado se facilita dotando al mecanismo de relojería, antes de su regulación de una platina de construcción especial 56, (Fig. 11), la cual contiene una cavidad 57 en la que puede introducirse el piñón 10 con su cubo al sacar el árbol central 9, mientras que el mismo piñón 10 que engrana en los segmentos dentados 8 de los pesos centrífugos 7, así como el pivote inferior de fijación del árbol medio 9, reciben tal longitud en su construcción, que su embrague puede mantenerse aun estando sacado el árbol.

Para la regulación de la velocidad de marcha del mecanismo de relojería se prolonga o se acorta el muelle de parada 24 que oscila libremente juntamente con la pieza 22 entre su árbol y el pivotillo regulador 2, desplazando radialmente dichos pequeños pivotes. Este desplazamiento se verifica por medio de un tornillo 25 accesible desde la parte exterior.

Para no influir sobre la regulación del mecanismo principal de relojería por la rápida rotación y movimientos de



aleteo del proyectil, se emplea con arreglo al presente invento, un dispositivo de parada, en el cual el volante 22 describe un alto número de oscilaciones igual a aquellas multiplicadas que realiza el muelle o volante de un reloj de bolsillo, colocándose el áncora por ambas partes sobre el mecanismo de parada.

El mecanismo principal de relojería de la espoleta vá establecido, por regla general, mediante un cierre, que al hacerse el disparo es desembragado por la fuerza centrífuga. Este cierre consiste, con arreglo al invento, en una palanca 26, montada en forma giratoria que se halla bajo la acción de un muelle 27, estando provista de una espiga 28 con la que viene a colocarse contra el volante de parada 22, de tal suerte que, por medio de una oscilación hacia fuera, en la dirección señalada por la flecha de la Fig. 9, oscilación que se produce después del disparo, choca contra dicho volante. De esta suerte se consigue con seguridad que el mecanismo se ponga en movimiento tan pronto como es desembragado, y también después, cuando el muelle de parada 24, se halla flojo en su posición de cierre. De aquí se desprende la ventaja, de que dicho muelle de parada puede hallarse de ordinario en dicha posición descargada, lo cual aleja el peligro de que se deforme por una larga permanencia en estado de tensión. La palanca de cierre 26 podría cerrar igualmente, en lugar del volante de parada, cualquier otra parte reguladora del mecanismo de relojería, (por ejemplo, el corta-vientos o el áncora), y chocar con ellos durante el desembrague.

El árbol central 9, que como queda dicho es accionado a una velocidad uniforme y fijada con exactitud, lleva dispuesto en su extremo superior, al modo usual y corriente, el disco de fijación 29, al que se une por medio de una fuerte frotación y cuya periferia plana se interrumpe en un lugar por la ranura 30, (Fig. 5).

Cuando después de disparado el proyectil ha girado el disco de fijación durante la trayectoria de aquel hasta el punto de que pueda caer en la ranura con debil presión contra la palanca de caída 31 colocada contra su periferia,



la inflamación se verifica por el hecho de quedar en libertad el percutor 32 que puede entonces chocar contra el fulminante bajo la acción del muelle 34.

Esto se verifica del modo siguiente:

La palanca de incidencia 31 vá unida sólidamente a su árbol 35. Este árbol contiene una espiga transversal 36, (Figs. 2 y 7) la cual se coloca de tal suerte en estado transportable contra un perno de retroceso 37 que la palanca de incidencia no se apoya contra el disco de fijación 29, (Fig.5), y por consiguiente no puede caer tampoco en su ranura 30 aun cuando, como se dirá más adelante esta ranura se coloque enfrente de la palanca 31, haciendo girar a mano el disco de fijación.

El árbol 35 de la palanca de incidencia 31 lleva dispuesta en su extremo posterior una entalladura 38 en la que puede introducirse, bajo la acción de la fuerza centrífuga una palanca 40, apoyada de ordinario contra la periferia del árbol, palanca que gira alrededor del pivote 40 y sobre la que se apoya el percutor 32 por medio de un lomo, introducción que se verifica tan pronto como la palanca de incidencia cae en la ranura 30 del disco de fijación. Hecho esto, a consecuencia de dicho movimiento, el percutor pierde el apoyo que tenía sobre la palanca 40 y percute como se ha dicho antes sobre el fulminante 34 .

En virtud de esta seguridad de transporte que queda fuera de acción por el disparo y por el movimiento de rotación del proyectil, se suprime todo peligro, tanto en el almacenaje como en el transporte de las espoletas, aun cuando se encarguen de estas operaciones personas inexpertas.

El tiempo transcurrido entre el disparo hasta la caída de la palanca de incidencia 31, es decir hasta el inflamado, corresponde a la duración de la combustión de un fulminante y es graduado, así como en este, haciendo girar a su posición 1ª la parte superior de la caja, con arreglo a una escala graduada (Fig.1). En su consecuencia, dicha parte superior se apodera por medio de una espiga 41, (Fig. 2), del disco de fijación

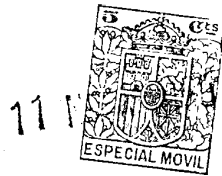


29 de tal manera que entre su ranura de caída 30 y la palanca de incidencia 31 quede libre el camino que corresponde al tiempo deseado invertido por la trayectoria del proyectil.

El borde vertical del disco de fijación 29 vá provisto de finos dientes 42 en forma de sierra, en los que engranan en sentido axial diferentes pasadores fijos 43 repartidos irregularmente sobre la periferia, los cuales impiden una rotación hacia atrás de dicho disco de fijación, en virtud de la fuerza de inercia producida por el disparo. Los pasadores de cierre 43 son elásticos por sí mismos y se encajan con sus prolongaciones posteriores en unos orificios practicados en la platina superior 6 (Fig. 2 y Fig. 5).

Para evitar deterioros del cierre, (cuyas piezas se construyen, naturalmente con el mayor esmero para obtener la debida precisión), que pudieran producirse por la rotación hacia atrás de la parte superior de la caja 1ª que sirve para la graduación (caperuza) lo que puede por ejemplo, ocurrir en el fragor del combate ván practicadas unas cavidades 60 en la periferia de la parte de la caja de la espoleta 1 que recibe la caperuza las cuales forman unas cámaras que se ván estrechando a modo de cuñas, (flechas de la Fig. 5). En estas cámaras 60 ván montados los rodillos 61, (Fig. 2 y Fig. 5), los cuales mediante los muelles 62, y unas espigas así como también por la posición horizontal de la espoleta, se introducen por su propio peso en el extremo cuneiforme de las cámaras. De esta suerte, puede la caperuza 1ª facilmente girar en el sentido de la flecha de la Fig. 5, es decir en el sentido de su colocación pero no podrá en cambio girar en el sentido de las manecillas de un reloj en el que acciona la fuerza de inercia.

Tan pronto como el casquillo de las espoletas 34 es taladrado por el percutor de la espoleta 32, como se ha dicho anteriormente, la llama producida por el mismo se transmite por una canal a la cápsula explosiva 44 la cual mediante un cuerpo transmisor 45 hace estallar la carga de la espoleta 46 y 47, (Fig. 4). Este cuerpo transmisor 45 se halla instalado



sobre un fuerte cuerpo giratorio de latón 48 que sirve de seguro tubular, es decir, que vá asegurado de tal suerte, que solo al cabo de cierto tiempo de haber abandonado el tubo el proyectil, alcanza su posición aguda, es decir, viene a colocarse en la posición en la que se halla el cuerpo transmisor 45 entre las cápsulas explosivas 44 y la carga de la espoleta 46. Si por cualquier motivo llegara a inflamarse dicha cápsula, antes de alcanzar la posición aguda, el haz de fuego se proyectará contra el fuerte cuerpo de latón 48, con lo cual la presión explosiva accionará hacia arriba y no podrá transmitirse a la carga de la espoleta. El cuerpo de latón 49 representado en la Fig. 10 en su posición de seguridad gira alrededor del eje 49 y es mantenido en esa posición por medio de la espiga 50, (Fig. 3).

La Fig. 4 representa la espoleta en su posición aguda.

La espiga 50 se coloca en su posición de seguridad con su extremo superior contra un segmento dentado 51, (Figs. 3 y 7), que gira alrededor del pivote 52 y que puede encajar en un engranaje o piñón 53. Este último vá unido, en la forma de ejecución representada a la rueda ascendente 54 la cual forma, con el áncora señalada por una línea punteada en la Fig. 7, el dispositivo de parada de éste mecanismo de relojería accesorio, que retarda hacia fuera el movimiento del segmento dentado 51, movimiento que se produce después del disparo por la acción de la fuerza centrífuga. Este retraso dura un espacio de tiempo calculado *préviamente* con toda exactitud, transcurrido el cual, es puesta en libertad la espiga de cierre 50, produciéndose entonces la colocación de la parte 48 en la posición aguda, (Fig. 4).

Los mecanismos de relojería empleados pueden tener tambien otra forma diferente y apropiada de construcción, y ser aprovechados igualmente para la regulación de otros órganos activos de la espoleta.



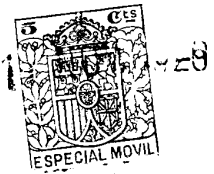
Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España es por: "Un sistema de espoleta mecánica de tiempo"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Por llevar dispuesto un mecanismo principal de relojería, en el cual, las fuerzas activas pesadas van divididas en fuerzas dispersas que accionan en sentido simétrico al eje motor, disponiéndose también otro o más mecanismos accesorios que, independientemente del primero, regulan exactamente, por ejemplo, como un aparato de relojería, y por medio de volantes de parada, el desembrague de los dispositivos de seguridad etc...

2ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de llevar dispuestos dos pesos 7 cuyos centros de gravedad están situados en sentido diametralmente recíproco, sobre un plano vertical cortado por el eje longitudinal de la espoleta, trabajando ambos conjuntamente sobre el árbol motor 9 del mecanismo principal de relojería.

3ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada por el hecho de cooperar unos pesos adicionales 59 en unión de los pesos de fuerza centrífuga y del árbol motor de la espoleta 9.

4ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de cooperar con el sistema de impulsión por pesos del mecanismo principal de relojería, un volante de parada, cuyo péndulo describe un gran número de oscilaciones y cuya áncora va dispuesta a ambos lados



para su parada.

5ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que un mecanismo accesorio de relojería compuesto de un volante 54 y de un piñón 53, es accionado por un segmento dentado 51 movido por la fuerza centrífuga, contra el que se apoya la espiga de cierre 50 del seguro tubular.

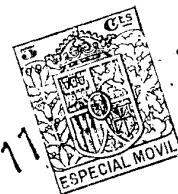
6ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según las reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizada por el hecho de que el seguro tubular se compone de un cuerpo fuerte de metal 48, montado a rotación entre la cápsula explosiva 44 y la carga de la espoleta 46 y 47 el cual cuerpo contiene un cuerpo de transmisión 45 que, al soltarse la espiga de cierre 50 del cuerpo metálico 48 por medio del segmento dentado 51, llega a ocupar una posición tal que se establece una trayectoria ininterrumpida para la espoleta.

7ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que en evitación de un movimiento indeseado de retroceso del disco de fijación 29 al hacerse el disparo, está dispuesto un cierre compuesto de varios pasadores fijos 43, los cuales engranan directa y radialmente en unos dientes en forma de sierras 42 de un borde de dicho disco paralelo al eje de la espoleta.

8ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según las reivindicaciones 1ª y 7ª, caracterizada por el hecho de que los pasadores 43 son elásticos por sí mismos y encajan con sus prolongaciones posteriores, en una parte fija e inamovible de la espoleta.

9ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizada por el hecho de que en evitación de deterioros del cierre del disco de fijación 29 al ser colocado, el casquillo de la espoleta 1ª, solo puede girar en un sentido, lo que se consigue, por ejemplo, por medio de un sistema de cierre por rodillos de sujeción de la clase usual y corriente.

10ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según la



reivindicación 1ª, provista de un cierre que mantiene cerrado el mecanismo principal de relojería, el cual se suelta durante el disparo por la acción de la fuerza centrífuga, caracterizada además, por el hecho de que el pasador 26, al ser puesto en libertad dicho mecanismo principal, hace oscilar el péndulo, (o cualquier otra parte reguladora del aparato), comunicándole así un golpe o choque.

11ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de ir dispuesto un lomo del percutor 32 contra una palanca centrífuga 40, la cual se coloca sobre el árbol 35 de la palanca de incidencia 31 pudiendo oscilar durante su rotación al caer en una cavidad 38 del árbol 35, bajo la acción de la fuerza centrífuga.

12ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que a los fines de la regulación de la espoleta en las máquinas rotativas, las fuerzas centrífugas oscilantes durante aquella, al terminar la rotación son desacopladas del contacto con el mecanismo principal de relojería y reintegradas a su posición inicial.

13ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según las reivindicaciones 1ª y 12ª, caracterizada además por el hecho de que el desacoplamiento de los órganos de peso se produce por el desplazamiento o separación del árbol central 9 de la espoleta.

14ª.- Una espoleta mecánica de tiempo, según las reivindicaciones 1ª, 12ª y 13ª, caracterizada por el hecho de que a los efectos de la regulación, la platina superior 6 del mecanismo de la espoleta, usada ordinariamente, se sustituye por otra platina especial 56, la cual lleva practicada una cavidad 57 que permite cierto desplazamiento hacia fuera del árbol central 9 de la espoleta, y por el hecho de que el pivote inferior de fijación del árbol 9 y el engranaje que encaja en los segmentos dentados 8 de los pesos centrífugos 7, están contruidos con tal longitud que puede mantenerse su conexión aun estando desmontado el árbol 9.

11 NOV



"Un sistema de espoleta mecánica de tiempo"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

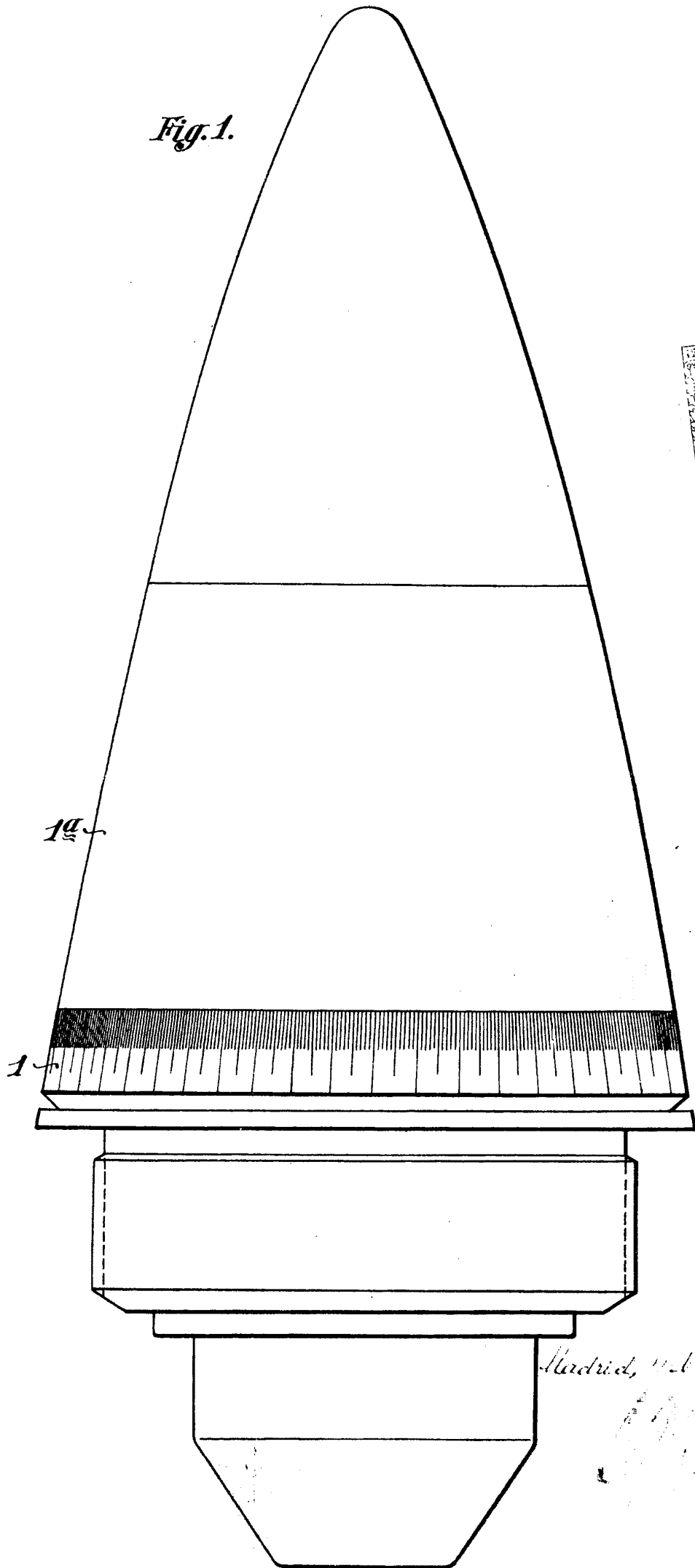
Madrid, 11 de Noviembre de 1926.

Oskar Junghans.

P.P.

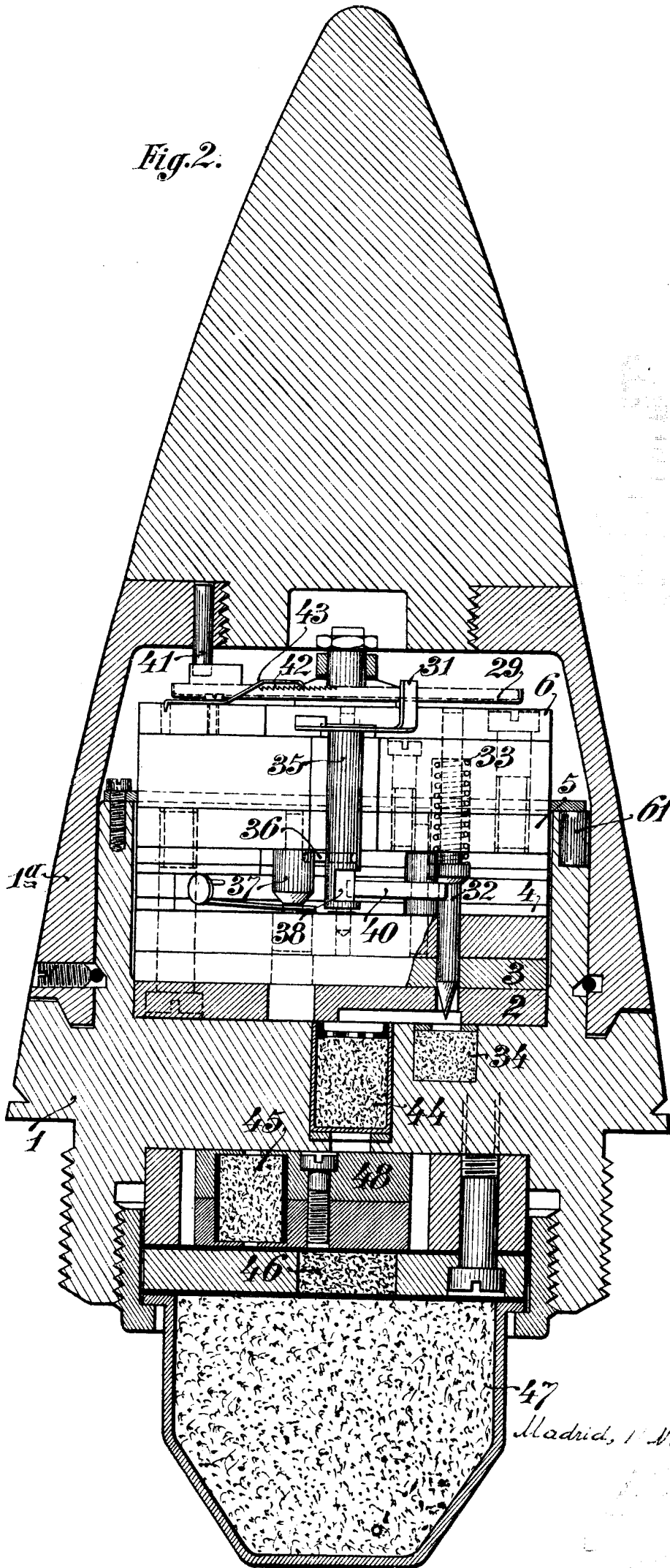
A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Oskar Junghans", written in a cursive style.

Fig. 1.



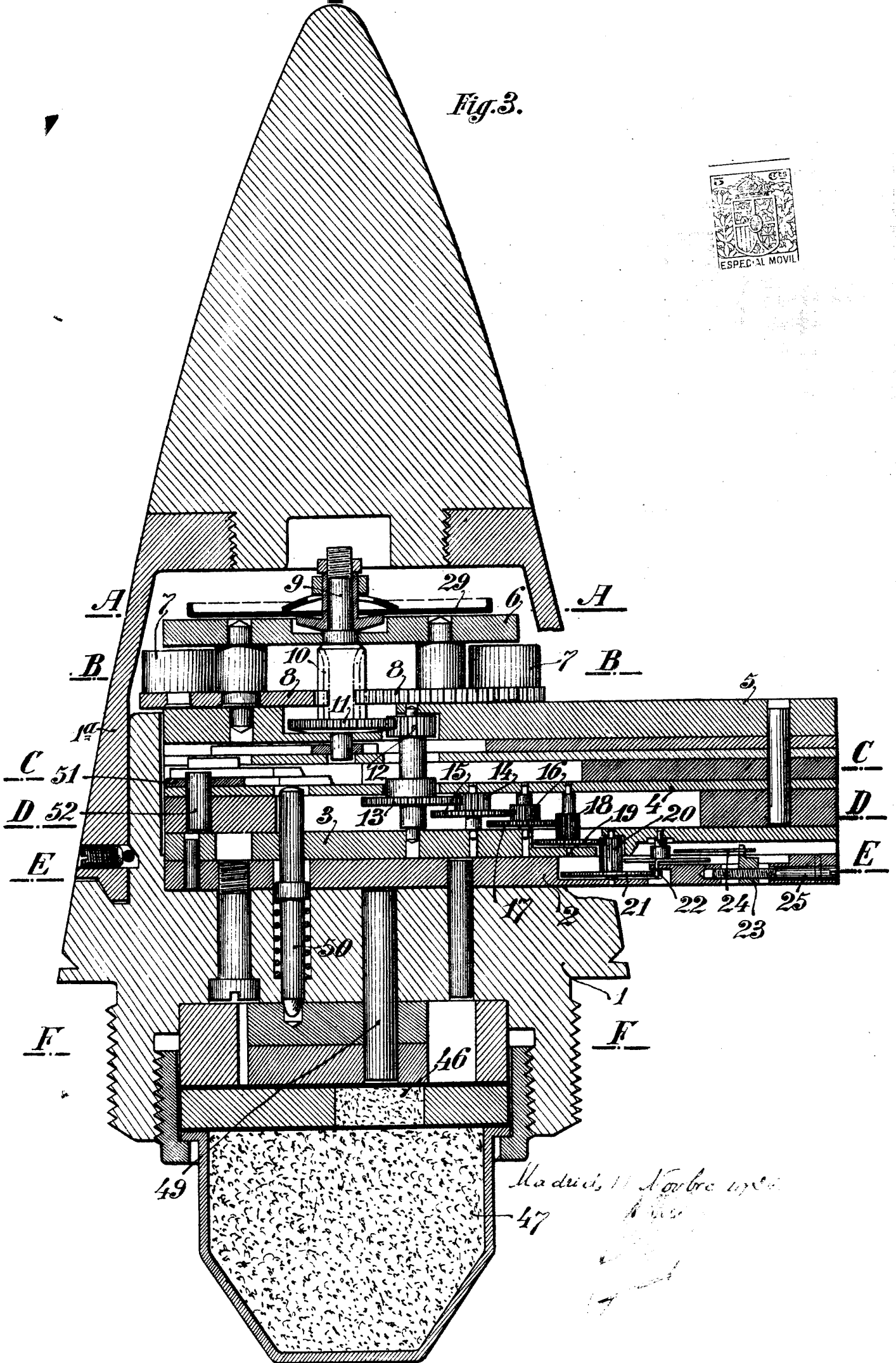
Madrid, 14 de octubre 1915

Fig. 2.



Madrid, 1 Novbre 1906

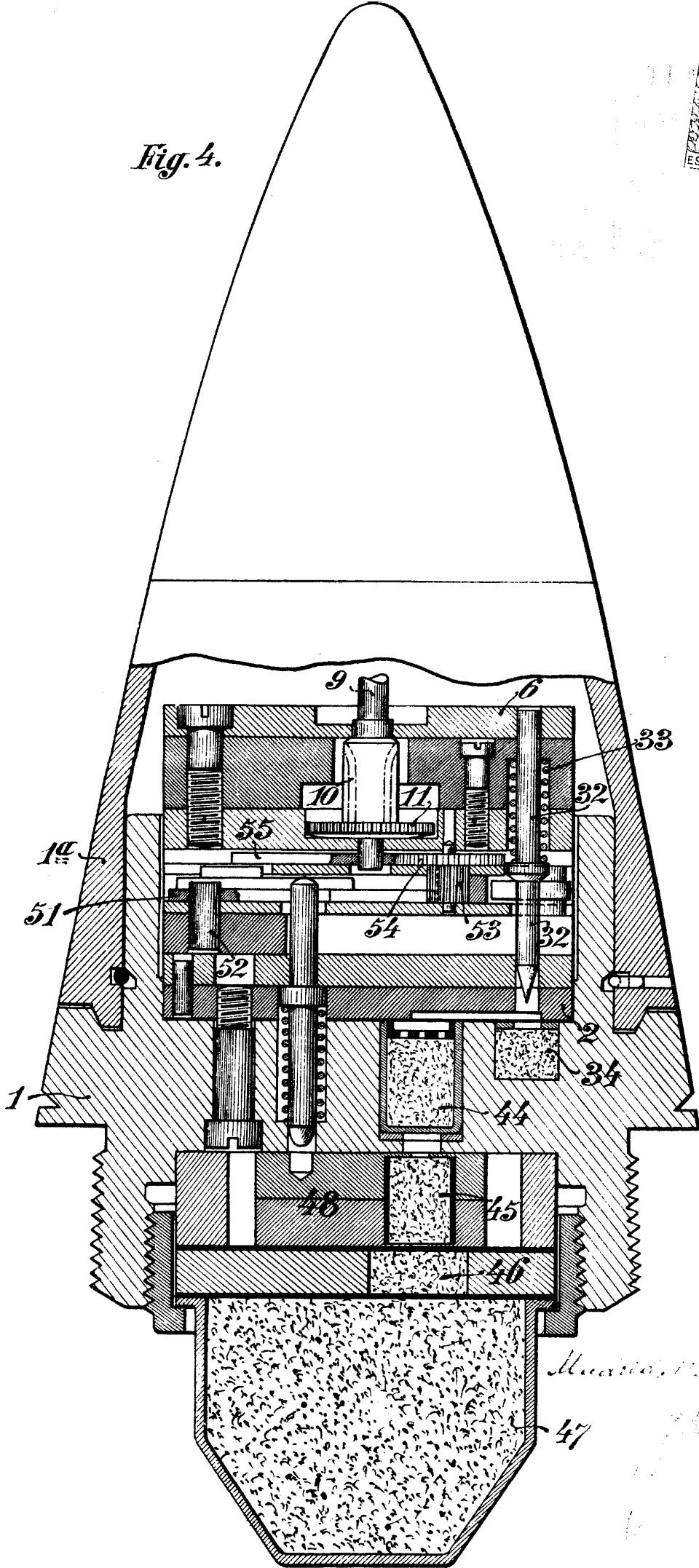
Fig. 3.



Madrid, 11 de Octubre 1888

47

Fig. 4.



Muñoz, M. de la...

Fig. 5.

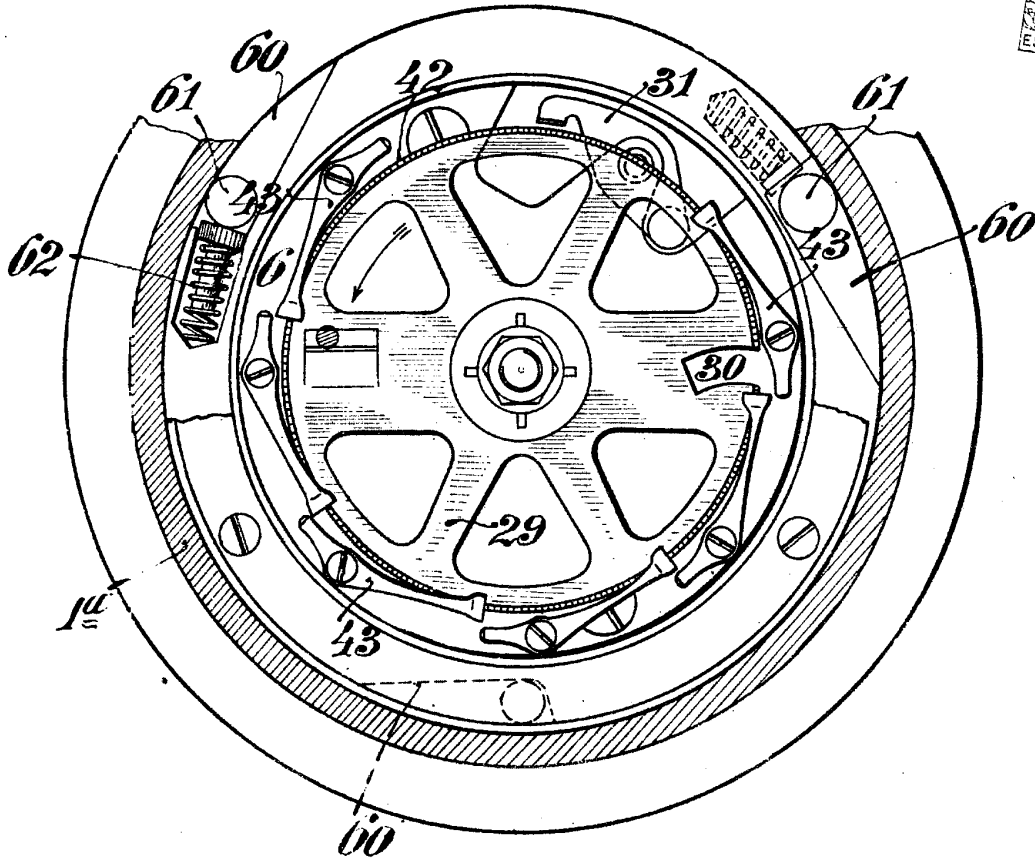
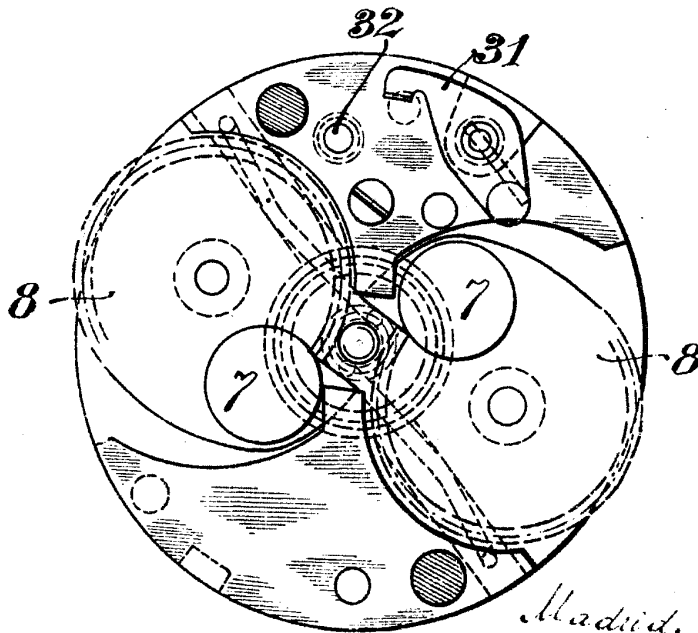


Fig. 6.



Madrid, 11 de Octubre 1921

Fig. 7.

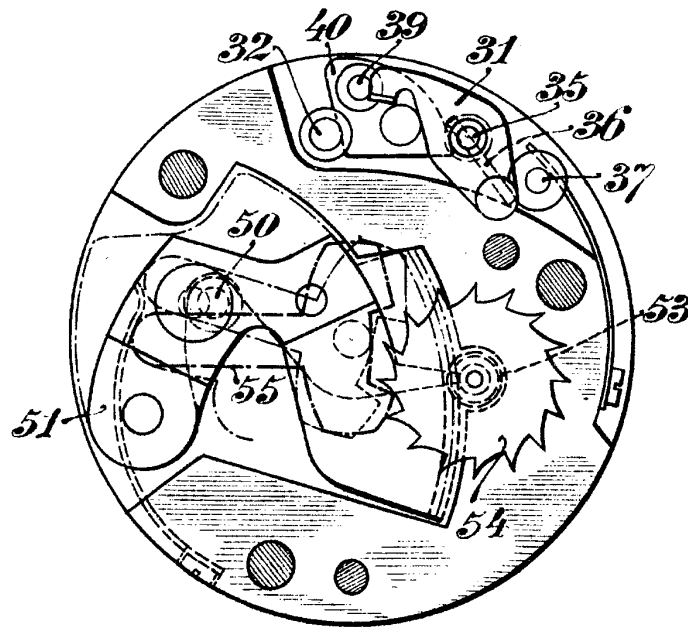
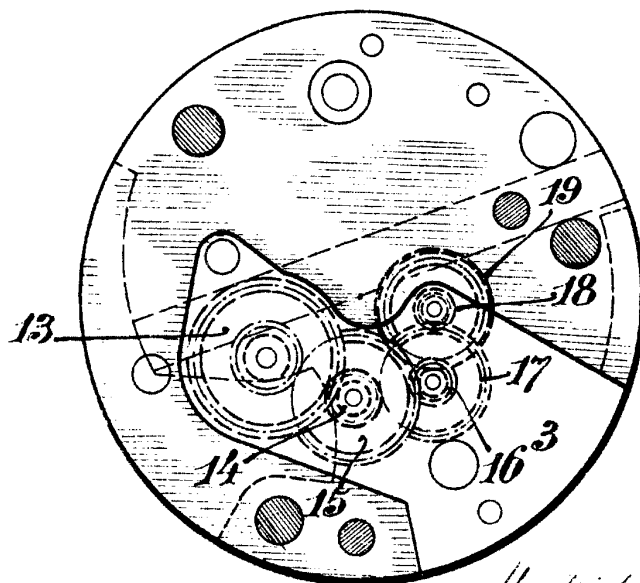


Fig. 8.



Madrid, 11 de Mayo 1900

Fig. 9.

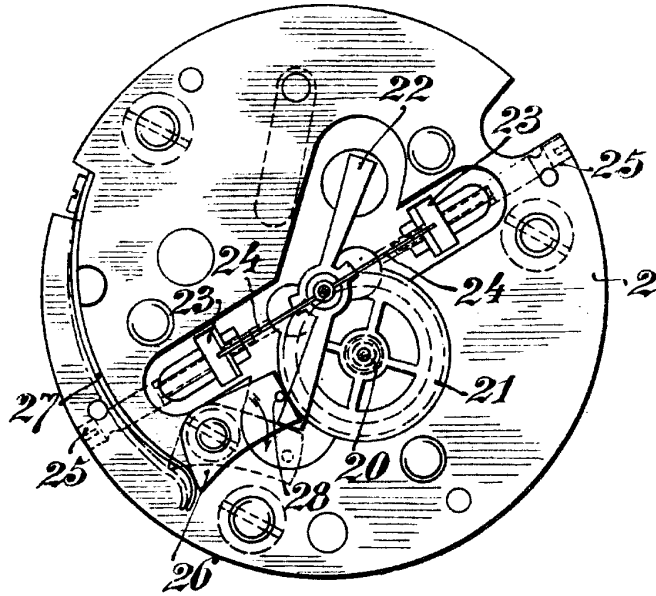
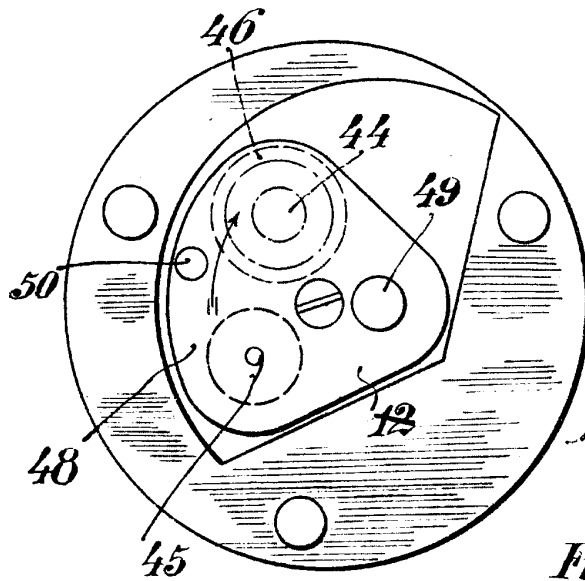


Fig. 10.



Madrid, 14 de Julio 1900.

Fig. 11.

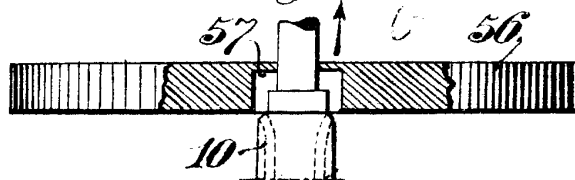


Fig. 12.

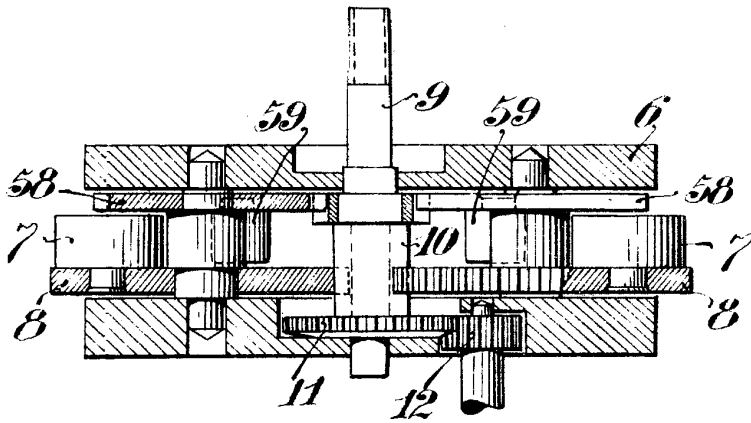
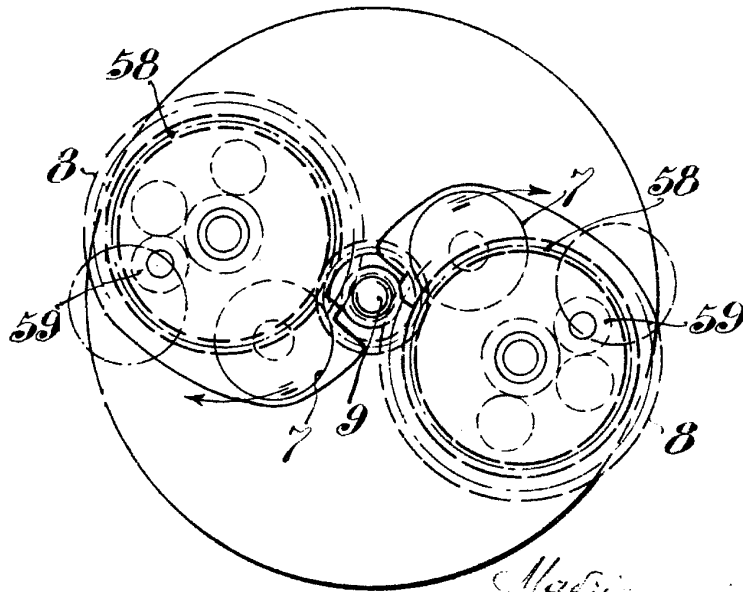


Fig. 13.



Matric...