



321757

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de INDUSTRIAL HOLDING ESTABLISHMENT, de entidad lièchtensteniense, domiciliada en Vaduz(Lièchtenstein), 33 Hauptstrasse, por"ESPOLETA PARA PROYECTILES NO GIRATORIOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento tiene por objeto una espoleta para proyectiles no giratorios, del tipo que ha de funcionar por impacto y provisto, por una parte, de medios de seguridad de trayectoria, que comprenden un balancín accionado por resorte y que regula la velocidad de corrimiento radial de una cremallera, por mediación de un escape, y, por otra parte, unos primeros medios de enclavamiento, para impedir, por un lado, el funcionamiento del balancín antes del disparo, y, por otro lado, el corrimiento de un cerrojo de percutor, así como medios de enclavamiento suplementarios del cerrojo de percutor, gobernados por la cremallera, para no liberar por completo el percutor



321757

más que después de cierto recorrido de dicha cremallera.

- Esta espoleta se caracteriza en que los primeros medios de enclavamiento están constituidos por una varilla movable axialmente en el cuerpo de la espoleta y accesible, al mismo tiempo que el cerrojo del percutor, desmontando, todo lo más, el casquete de la espoleta, para poder volver dicha varilla y dicho cerrojo a la posición inicial después del ensayo de funcionamiento; en que el escape es del tipo reversible; y en que está previsto un orificio, radialmente en el cuerpo y enfrente de la cremallera, para poder actuar sobre ésta desde fuera, con el fin de volverla a la posición inicial después del ensayo de funcionamiento, mientras que los segundos medios de enclavamiento están previstos para retornar a la posición inicial de antes del ensayo, por efecto de la gravedad, cuando se lleva la espoleta a cierta posición bien determinada, después de volver a la posición inicial el propio cerrojo del percutor.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- El dibujo adjunto representa, a título de ejemplo, una modalidad de realización de la espoleta según este invento;
- 20.

La figura 1 es una vista en la misma en sección axial por 1-1 de la figura 3,

- la figura 2 es una vista en sección transversal por 2-2 de la figura 1;
- 25.

la figura 3 es una vista en sección transversal por 3-3 de la figura 1, que muestra los órganos en la posición de seguridad;

- la figura 4 es una vista análoga a la de la figura 3, pero que muestra los órganos en la posición que
- 30.



321757

se llama "instantánea";

la figura 5 es una vista análoga a la de la figura 3, pero que muestra los órganos en una posición llamada "de retardo";

5. la figura 6 es una vista en sección parcial por 6-6 de la figura 7, a escala ampliada, que muestra el dispositivo de balancín y escape;

la figura 7 es una vista en planta correspondiente a la figura 6;

10. la figura 8 es una vista en sección parcial de un detalle ya visible en la figura 1 y muestra los órganos en posición de seguridad, antes del tiro;

la figura 9 es una vista en sección transversal por 9-9 de la figura 8;

15. la figura 10 es una vista análoga a la de la figura 8, pero que muestra los órganos en la posición de funcionamiento que asumen antes de efectuarse el disparo; y

20. la figura 11 es una vista en sección transversal por -11-11 de la figura 10.

25. La espoleta representada comprende un cuerpo -1-, en el que está montado en rotación un casquete -2- provisto a su vez de una cofia -3-. Entre el cuerpo -1- y el casquete -2- está dispuesta una junta de estanqueidad -4-. La inmovilización axial del casquete respecto al cuerpo se realiza por medio de un anillo elástico hendido -5-, situado en dos gargantas complementarias, practicadas una en -6- del cuerpo y la otra frente a -7- en el casquete -2-. Este anillo elástico está normalmente
30. contraído de modo que se halle por completo dentro de la

321757



garganta -6-. Un tornillo de aguja -8-, dispuesto en un agujero fileteado correspondiente del casquete -2-, está previsto para venir a separar uno de otro los dos extremos de dicho anillo cuando se enrosca a fondo el tornillo -8- en su agujero. La separación de los extremos del anillo tiene por efecto dilatar éste y llevarlo a la posición representada en la figura 1(a la derecha), en la que se ve que el anillo está parcialmente encajado en las dos ranuras circulares -6- y -7- lo que impide cualquier movimiento axial relativo de -1- y -2-, al mismo tiempo que deja libre el casquete para que gire respecto al cuerpo.

Cuando el casquete se halla en la posición representada en la figura 1, que corresponde con la figura 3, los órganos se encuentran en una posición llamada "de seguridad", en la cual el percutor -9- es mantenido inmóvil por un cerrojo de percutor -10-. Al mismo tiempo, una pared llena de un barrillete portamecha -11- se halla enfrente del percutor. Por otro lado, en esta posición de seguridad, una cremallera portamecha -12- asegura la interrupción, como se verá más adelante, de la cadena pirotécnica por medio de la cual se hace fuego.

En la posición de seguridad, un agujero radial -13- practicado en el cuerpo -1-, se halla enfrente de una parte llena del casquete -2-. En dicho agujero están dispuestas dos bolas -14- y -15-, la primera encajada completamente y la segunda sólo en parte. La bola -15- está encajada parcialmente en una muesca -16- de una varilla -17- paralela al eje de la espo-

321757

5 ENE.



- leta. Esta varilla está prevista para deslizarse en una canal -18-, practicada en el bastidor -19- de un dispositivo de seguridad que se describirá más adelante. El extremo inferior de dicha varilla -17-, que
5. está hueca, encaja en un casquillo -20- dispuesto a su vez en un alojamiento del cuerpo -1-. Un resorte de compresión -21-, situado dentro del casquillo -20-, actúa de abajo arriba, según la figura 1, sobre la varilla -17-. Mientras las bolas -14 y -15- estén en
10. la posición representada en la figura 1, la varilla-17- estará inmovilizada. En esta posición se seguridad, la varilla -17- inmovilizada al cerrojo de percutor -10-, es decir, le impide girar en torno a su eje de pivotación -22- (fig. 2).
15. Se han previsto además, para inmovilizar el cerrojo de percutor -10-, los medios siguientes. Una bola -23- está encajada parcialmente en un alojamiento -24- de la cara inferior del cerrojo -10- y parcialmente en un agujero -25- paralelo al eje de la espoleta y practicado en la parte superior -26- del bastidor -19-. Este bastidor -19- -26- consta de dos piezas, por motivos de montaje. La citada bola está mantenida en la posición representada en la figura 1 por
20. una varilla -27-, dispuesta en el agujero -26- para deslizarse en él. El extremo inferior de esta varilla
25. topa con la cremallera portamecha -12- cuando los órganos en la posición de la figura 1.

Cuando se quiere armar la espoleta para llevarla, ya sea a la posición de instantaneidad represen-



321757

tada en la figura 4, ya sea a la posición de retardo que aparece en las figuras 2 y 5, se gira el casquete -2- en el sentido deseado respecto al cuerpo -1-. A continuación se describe lo que ocurre en cada uno de estos dos casos.

- 5.
- Si se hace girar el casquete -2- de manera que se lleven los órganos a la posición de la figura 4, o sea hasta el momento en que el índice I, marcado en el casquete, viene a asumir la posición que ocupaba el índice S cuando regía la posición de seguridad(fig.3), un dedo de arrastre -28-, fijo respecto al casquete -2-, se encaja parcialmente en una rendija -29- practicada en el barrilete portamecha -11-. Durante la rotación relativa del casquete respecto al cuerpo, este dedo -28- obliga el barrilete a girar alrededor de su propio eje, haciéndolo pasar de la posición visible en la figura 3 a la posición que muestra la figura 4. A causa de ello, la mecha -30- queda colocada en el eje de la espoleta. Esta mecha está prevista para la ignición instantánea en el momento del impacto. La otra mecha-31- del barrilete -11- ocupa, en la posición instantánea, el lugar que muestra la figura 4.
- 10.
- 15.
- 20.

- Para pasar de la posición de seguridad a la posición de retardo, se hace girar el casquete de manera que se lleve el índice R a la posición que ocupa el índice S en la posición de seguridad. En la posición de retardo, los órganos se hallan tal como se representa en las figura 2 y 5. La rotación del casquete en sentido inverso al que se ha descrito antes suscita, por mediación del dedo -28-, la rotación del barrillete-11-
- 25.
- 30.



321757

- de tal modo que sea la mecha -31- la que, esta vez, venga a colocarse en el eje de la espoleta(fig. 5). Esta mecha difiere de la mecha -30- por su naturaleza, a fin de asegurar una ignición más lenta que en el caso
5. de la instantaneidad.
- La puesta en posición correcta de instantaneidad o de retardo, es decir, el ángulo de rotación correcto del casquete respecto al cuerpo, se asegura por los medios siguientes: un espolón -32- está fijado
10. en el cuerpo -1- y se halla enfrente de un fresado -33- practicado en el casquete -2-. En la posición de seguridad, este espolón está entre los dos extremos del fresado, mientras que en la posición de instantaneidad topa con uno de dichos extremos y, en la posición de
15. retardo, contra el otro extremo, Así, la selección de una de las dos posiciones de funcionamiento, retardo o instantaneidad, puede realizarse sin ayuda de la vista. Cuando los órganos de la espoleta se hallan, ya sea en posición de instantaneidad, ya sea en posición de re-
20. tardo puede dispararse el proyectil.
- He aquí lo que ocurre en el momento del disparo la traída del casquete -2- a una de las posiciones de instantaneidad o retardo tiene por efecto llevar frente al agujero -13- un fresado -34- de profundidad
25. suficiente para permitir que las bolas -14-y -15- se trasladen para ir a la posición de la figura 10, en la que la bola,-15- está completamente desprendida de la muesca -16-. La varilla -17- no está, pues, inmovilizada ya por dichas bolas.
30. En el momento del tiro, por inercia, la vari-

321757

25 ENE



lla -17- pasa de la posición de la figura 8 a la posición de la figura 10, comprimiendo su resorte -21-. Desde que se llega a esta posición, un resorte de lámina -35-, fijado de manera no representada sobre una parte del bastidor del mecanismo, se distiende y pasa de la posición de la figura 8 a la de la figura 10, en la que su extremo libre viene a situarse frente al extremo superior de la varilla -17-. Desde este instante, dicho resorte -35- impide a la varilla -17- obedecer a la acción del resorte -21-. Esta varilla queda, pues, inmovilizada en posición inferior.

En esta posición inferior, otra muesca -36- de la varilla -17- queda enfrente de un balancín -37- montado para pivotar en torno a un eje hueco -38-, coaxial con la espoleta. Antes de que tenga lugar el tiro, es decir, mientras la varilla -17- se hallaba en posición superior, dicha varilla bloqueaba el balancín y la impedía oscilar. Ahora que se halla en posición inferior, ya no se opone a tal oscilación. El balancín se pone, pues, a oscilar por efecto de su resorte motor -39-, gracias a los elementos siguientes: este resorte -39- está dispuesto en un tapón fileteado -40- roscado en un agujero radial del cuerpo -1- que está enfrente de la cremallera portamecha -12-. Puede verse en -41- la mecha sostenida por -12-, y en -42-, el escape que coopera con una rueda dentada -43-, solidaria de un piñón -44- que engrana, a su vez, con otra rueda dentada -45-; esta última es solidaria de otro piñón -46-, que, a su vez, engrana con el dentado -47- de la cremallera portamecha -12-. Se comprende que por efecto del resorte de

321757



comprensión -39-, en cuanto el balancín puede oscilar, el tren de engranajes que se ha descrito empieza a girar y el escape -42- empieza a funcionar, lo que tiene por resultado que la cremallera -12- avance paso a paso. Este corrimiento de la cremallera -12- en el bastidor -19- prosigue hasta el momento en que la cremallera topa con una parte del cuerpo de la espoleta, como se indica en la figura 11. Al final del curso de la cremallera, la mecha -41- de ésta se halla en el eje de la espoleta, y desde entonces los diversos elementos de la cadena pirotécnica -30- o -31-, -41- y un relé -53- de detonador -54- (fig. 10) se hallan en alineación y la ignición puede producirse. En efecto, antes de llegar al final de curso de la cremallera, el extremo posterior -48- de ésta ha pasado delante del extremo inferior de la varilla -27-, lo que hace que esta varilla no esté ya bloqueada en la posición de la figura 1. Por acción de un resorte de torsión no representado, que actúa sobre el cerrojo de percutor -10-, este cerrojo se pone a girar, lo que fuerza hacia abajo la bola -23- y la varilla -27-, ya que nada retiene ahora a esta varilla. Desde que el cerrojo de percutoria dejado libre este último, el mismo se halla capacitado para ocasionar la ignición en el momento en que el proyectil choque con un obstáculo. El funcionamiento del percutor puede desarrollarse de dos maneras: ya sea por percusión de la parte central -49- de la cofia -3-, que se aplasta, causando el rechazo del percutor hacia abajo de la figura 1, ya sea simplemente por inercia, si el proyectil tropieza con un obstáculo de manera rasante, y en este último caso, el momento del frenado o de la detención del



321757

- proyectoril, por inercia, el barrilete portamecha -11- es proyectado hacia delante y la mecha -30- o -31-, que está en posición axial, viene a golpear la punta del percutor. En -50- se ve el resorte que normalmente mantiene el percutor en posición del reposo.
- 5.
- Es evidente que la espoleta representada cuenta con medios de seguridad de trayectoria, que comprenden un balancín accionado por resorte y que regula la velocidad de movimiento radial de una cremallera portamecha, regulación que se realiza por mediación de un escape. Dichos medios de seguridad de trayectoria comprenden, por otra parte, unos primeros medios de enclavamiento (varilla 17) para impedir, por un lado, el funcionamiento del balancín antes del disparo y, por otro lado el corrimiento del cerrojo del percutor. Unos medios de enclavamiento suplementarios, representados por la varilla -27- y la bola -23-, están previstos para no liberar por completo del percutor más que después de cierto corrimiento de la cremallera.
- 10.
- 15.
- 20.
- Cabe destacar que los primeros medios de enclavamiento están constituidos en este ejemplo, de manera muy ventajosa, por una sola pieza -17-, prevista para deslizarse axialmente en el cuerpo de la espoleta. Se substituye así por un órgano único un conjunto completo de órganos que aparece en ciertas espoletas existentes. Como se comprende, están dispuestos medios no representados y fáciles de imaginar para impedir una rotación accidental de la varilla -17- en torno a su propio eje.
- 25.
- 30.
- Interesa señalar que la varilla -17- es accesible al mismo tiempo que el cerrojo percutor -10-, sim-

- 11 -
521757



- plemente desmontado el casquete -2-. Este desmontaje es cómodo, porque hasta desenroscar ligeramente el tornillo de aguja -8- para que el anillo elástico -5- pase a la posición retraída y deje libre el casquete. Se tiene así la posibilidad, después de ensayar el funcionamiento, de volver la varilla -17- y el cerrojo -10- a la posición inicial. Por ensayo del funcionamiento se entiende, como es bien sabido, un ensayo mecánico que permite verificar todas las funciones de la espoleta, salvo, como es natural, la ignición. Esta ignición puede impedirse muy sencillamente previendo, para el ensayo, un barrilete portamecha provisto de mecha inerte, barrilete que se reemplaza después del ensayo. Otras maneras de proceder son ya conocidas.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- Por otra parte, en el cuerpo -1- se ha dispuesto un agujero fileteado radial -51-, en posición diametralmente opuesta a la del resorte -39-. Un tapón fileteado -52- obtura normalmente este agujero. Después del ensayo de funcionamiento, cuando la cremallera -12- ha llegado al final de la carrera (fig. 11), es fácil volver esta cremallera a la posición inicial. En efecto, basta desenroscar el tapón -52- y rechazar hacia atrás la cremallera -12- por medio de una varilla introducida en el agujero -51-, hasta el momento en que esta cremallera se halla al final de la carrera. Dicho movimiento de retroceso de la cremallera es posible porque el escape se ha elegido del tipo reversible. Cuando la cremallera ha sido vuelta a la posición inicial según la figura 1, mientras se la mantiene en esta posición, se actúa sobre la varilla -17- por medio de otra varilla del mismo diámetro

321757



- para producir el apartamiento del resorte de retención -35- y luego la vuelta de la varilla -17- a la posición superior por acción del resorte -21-. Hecho, esto, el mecanismo de escape y la cremallera quedan inmovilizados en la posición inicial. Como se comprende, se ha tomado la precaución de empezar por volver a mano el cerrojo de percutor a la posición de enclavamiento y luego volcar la espoleta, punta hacia abajo, lo que tiene por resultado volver por gravedad la varilla-27- y la
- 5.
- 10.
- bola -23- a la posición de trabajo de la figura 1. Así, el extremo inferior de esta varilla deja libre paso a la cremallera -12- en su movimiento de retroceso.

- Realizado el control y vueltos los órganos a la posición inicial, se pone de nuevo en el sitio el casquete y se enrosca a fondo el tornillo de aguja -8-; luego se coloca otra vez el tapón -52-. Los órganos -8- y -52- pueden entonces inmovilizarse definitivamente por medio de un golpe de punzón o por retundido, para prevenir actos de sabotaje.
- 15.

- . -

N O T A

20. Se reivindica como objeto de la presente parte de invención:-
1. Espoleta para proyectiles no giratorios, del tipo que ha de funcionar por impacto y provisto, por una parte, de medios de seguridad de trayectoria, que
25. comprenden un balancín accionado por resorte y que regu-

321757



- la la velocidad de corrimiento radial de una cremallera, por mediación de un escape, y por otra parte, unos primeros medios de enclavamiento, para impedir, por un lado, el funcionamiento del balancín antes del disparo
5. y, por otro lado, el corrimiento de un cerrojo de percutor, así como medios de enclavamiento suplementarios del cerrojo de percutor, gobernados por la cremallera, para no liberar por completo el percutor más que después de cierto recorrido de dicha cremallera, caracterizada
10. en que los primeros medios de enclavamiento están constituidos por una varilla movable axialmente en el cuerpo de la espoleta y accesible, al mismo tiempo que el cerrojo de percutor, desmontando, todo lo más, el casquete de la espoleta, para poder volver dicha varilla y dicho cerrojo a la posición inicial después del ensayo de funcionamiento;
15. en que el escape es del tipo reversible; y en que está previsto, radialmente en el cuerpo y enfrente de la cremallera, un orificio para poder actuar sobre la cremallera desde fuera, con el fin de volverla
20. a la posición inicial después del ensayo de funcionamiento, mientras que los segundos medios de enclavamiento están previstos para regresar a la posición inicial de antes del ensayo, por efecto a la gravedad, cuando se lleva la espoleta a cierta posición bien determinada, después
25. de volver a la posición inicial el propio cerrojo de percutor.

2. Espoleta para proyectiles no giratorios.

Todo ello según queda descrito y reivindicado

321757

5



en la presente memoria descriptiva que consta de catorce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 5 enero 1966

INDUSTRIAL HOLDING
ESTABLISHMENT

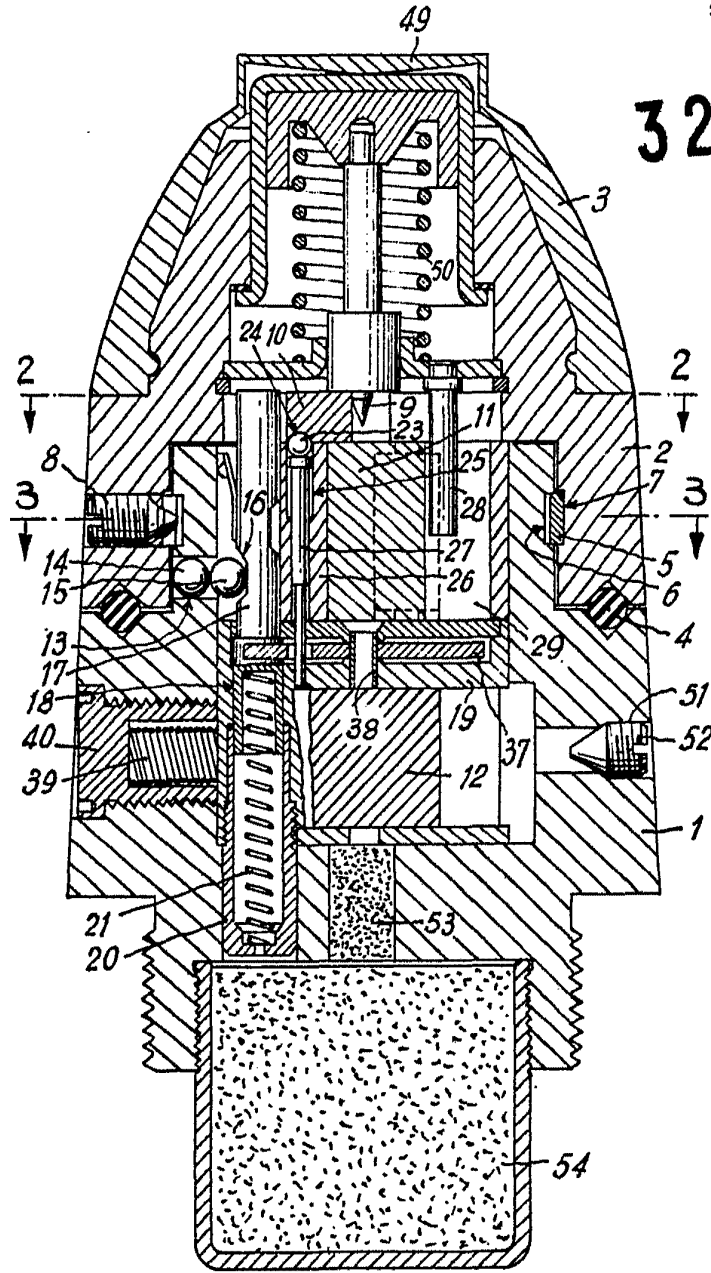
p.a.

321757

Fig. 1.



321757



13226

Barcelona, 5 enero 1966.

INDUSTRIAL HOLDING ESTABLISHMENT

p.a.

Fig. 2.

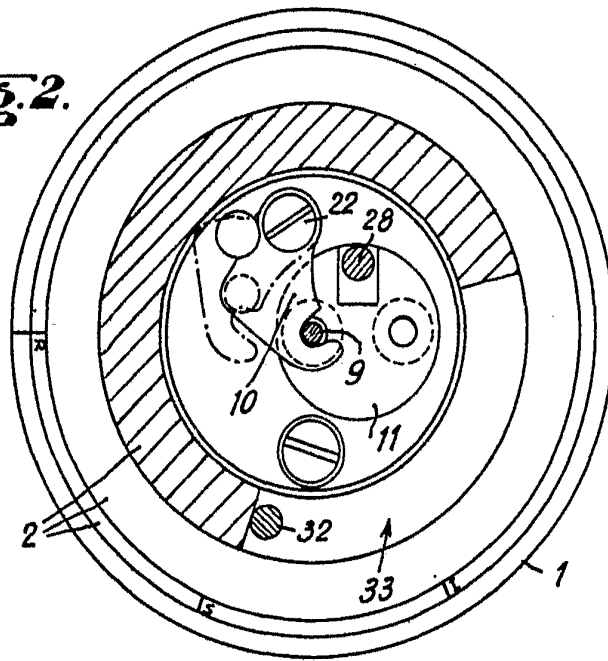
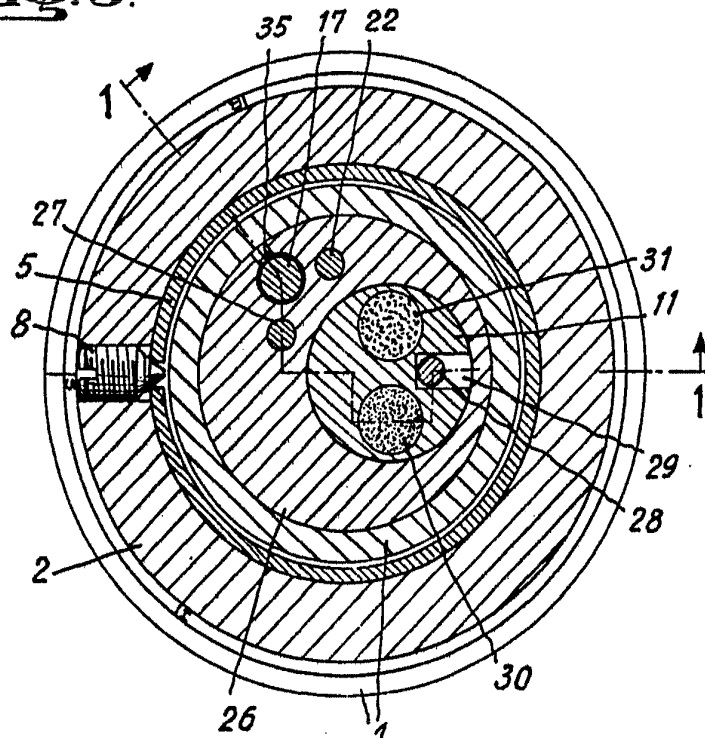


Fig. 3.



Barcelona, 5 enero 1966.

INDUSTRIAL HOLDING ESTABLISHMENT.

p.a.

13226

Fig. 4.

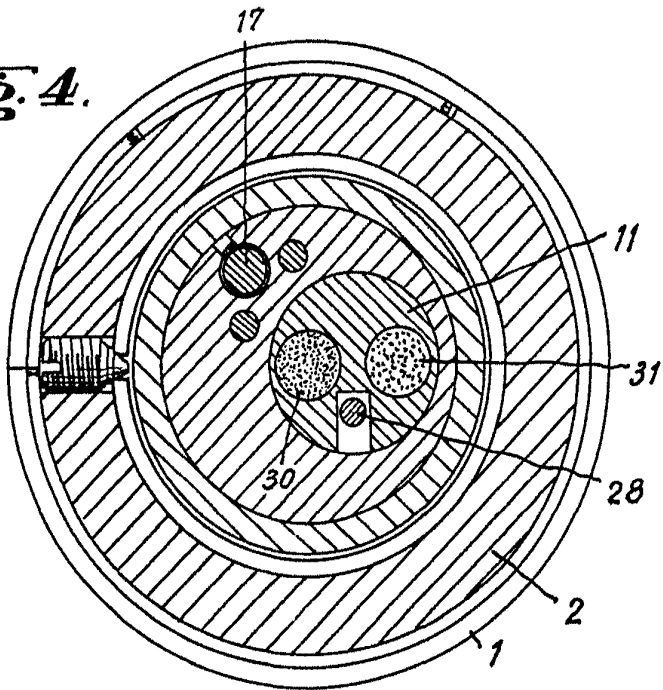
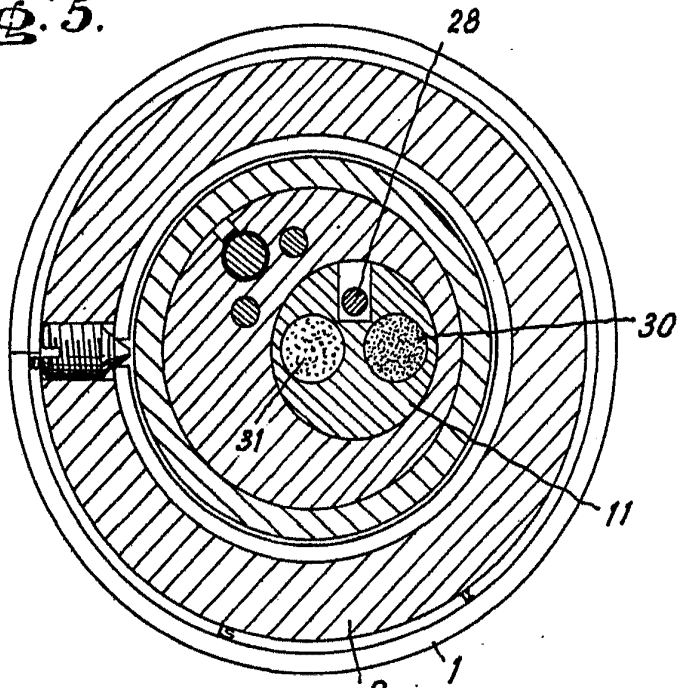


Fig. 5.



13226

Barcelona, 5^o enero 1966.

INDUSTRIAL HOLDING ESTABLISHMENT
p.a.

Fig. 6.

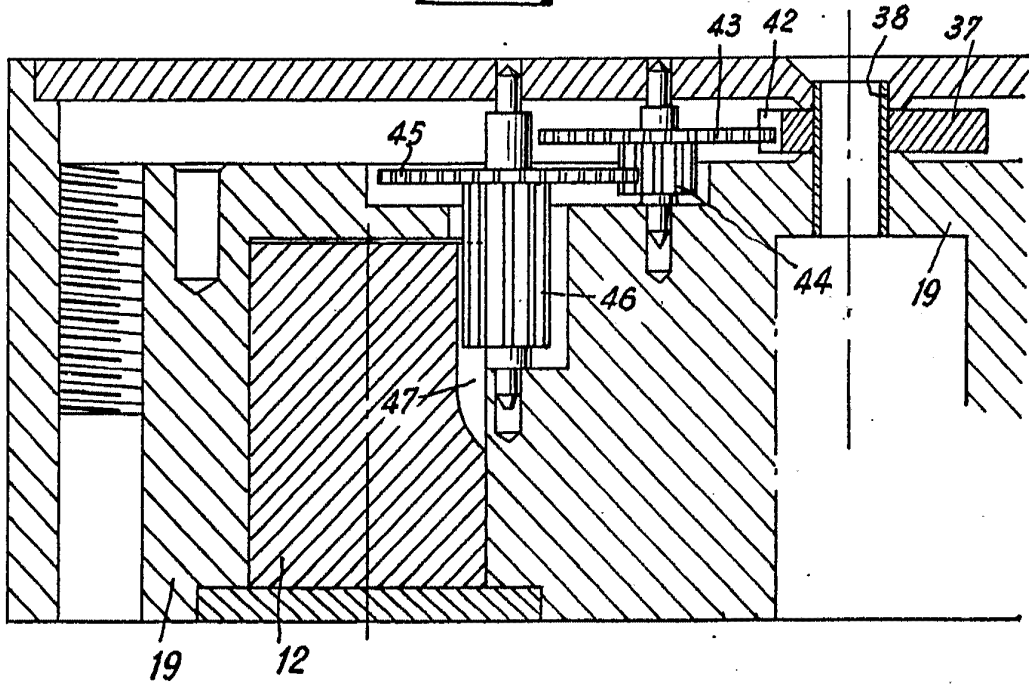
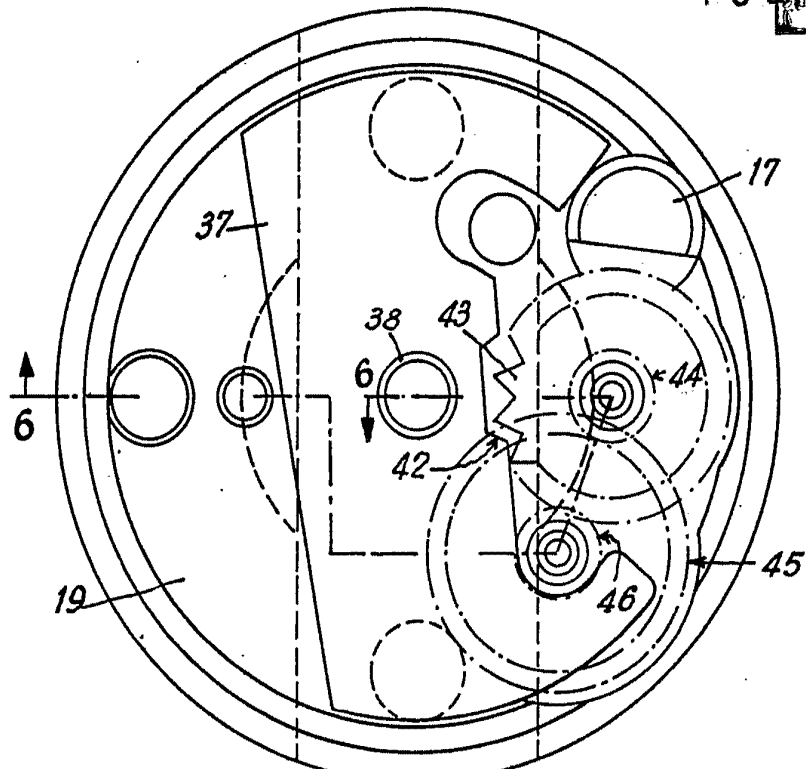


Fig. 7.



Barcelona, 5 enero 1966.

INDUSTRIAL HOLDING ESTABLISHMENT

p.a.

A large, stylized handwritten signature or scribble that overlaps the printed text 'INDUSTRIAL HOLDING ESTABLISHMENT' and 'p.a.'.

132226

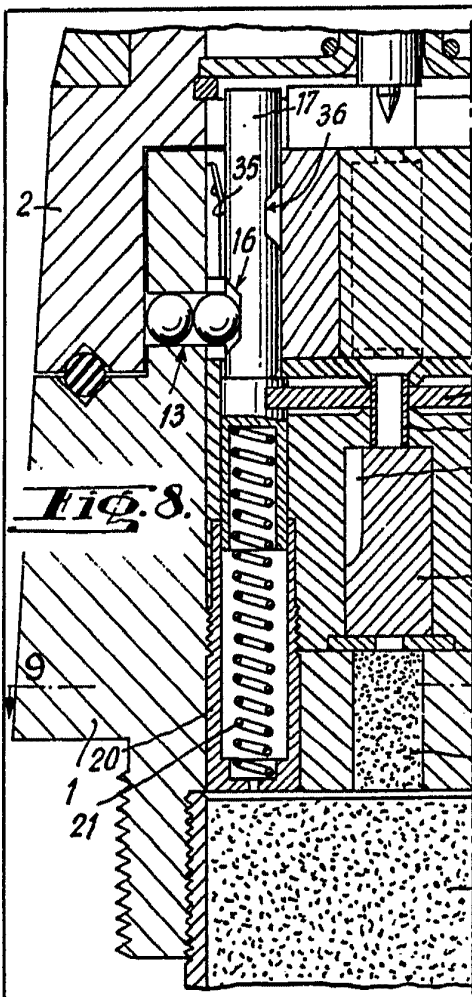


Fig. 8.

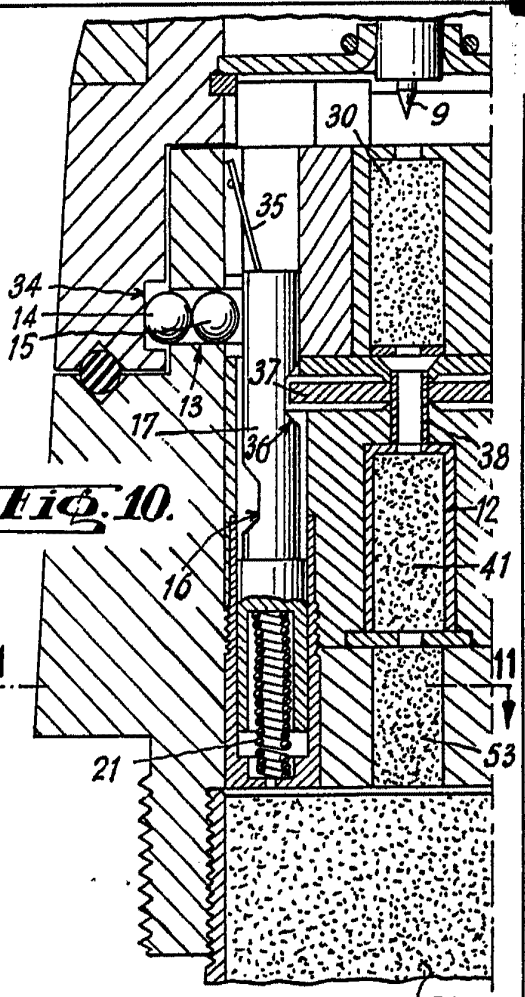


Fig. 10.

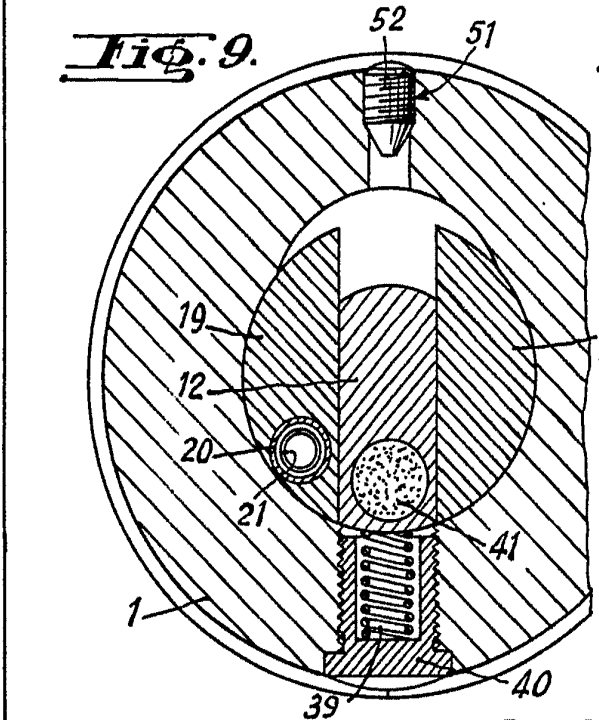


Fig. 9.

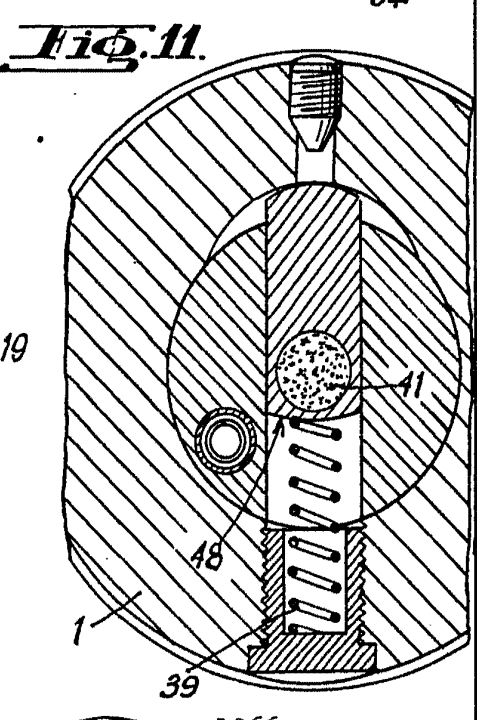


Fig. 11.

132226

Barcelona, 5 enero 1966
p.a. INDUSTRIAL HOLDING ESTABLISHMENT