



225523

225523

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

a favor de D. ANDRÉ VOLAND, de nacionalidad suiza,
residente en Zurich (Suiza), Freiestrasse, 127, por
"DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DEL PERCUTOR DE UNA ES-
POLETA DE PROYECTIL".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, que se caracteriza por el hecho de estar dotado de un resorte destinado a obrar sobre el percutor para producir la autodestrucción del proyectil, y medios de retención para impedir a dicho resorte obrar prematuramente sobre el percutor, cuyos medios de retención comprenden un órgano que constituye el elemento móvil de un amortiguador hidráulico

5. y que deja de impedir a dicho resorte el obrar desde

10.

225523

6 DIC



el momento en que, después del tiro del proyectil, este elemento móvil se pone en movimiento y alcanza una posición previamente fijada.

5. El diseño anexo representa, a título de ejemplo, tres formas de realización del dispositivo objeto de la invención.

Las figuras 1, 2 y 3 representan cada una de ellas, una vista en sección axial de una de estas formas de realización.

10. En la realización representada en la figura 1, se observa en -1- el cuerpo de la espoleta que se rosca por -2- sobre el proyectil no representado. Por -3- se indica el vástago del percutor cuya punta puede observarse en -4-. Una pieza interior -5- es mecada axialmente en el cuerpo -1- gracias a unos orificios -6- que la misma presenta en su cara trasera. La punta -4- del percutor está prevista para deslizarse en un orificio axial -7- de esta pieza -5-.

15. El extremo anterior -8- del vástago del percutor está en contacto con una arandela elástica -9- dispuesta en el fondo de una pieza -10- alojada en el extremo superior de un orificio cilíndrico -11- previsto axialmente en el cuerpo -1-. La pieza -5- presenta por otra parte un saliente cilíndrico -12- que queda encajado en una parte de la longitud del orificio -11-.

20. El saliente cilíndrico -12- está atravesado axialmente por una cámara cilíndrica -13-, en la que

225523

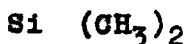


5. queda dispuesto un émbolo hueco -14- sometido a la acción de un resorte de compresión -15- que se apoya, por una parte, sobre el fondo -16- de este émbolo y, por otra, sobre un tapón -17- roscado en el saliente -12-, a la entrada de la cámara cilíndrica -13e.

10. El émbolo -14- es impulsado por tanto por el resorte -15- para desplazarse en dirección hacia abajo según la figura 1. Para la posición de los órganos representada en esta figura, se ve impedido de obedecer a esta impulsión por un segundo émbolo -18-, dispuesto en una cámara cilíndrica -19- del cuerpo -1-.

15. El eje de esta cámara cilíndrica es perpendicular al eje de la espoleta. En el saliente -12- hay practicado un orificio cilíndrico -20-, en la prolongación exacta de la cámara cilíndrica -19-, y el émbolo -18- está parcialmente encajado en este orificio -20- y en la cámara -19-. Como puede observarse, el émbolo -18- está dispuesto excéntricamente con relación al eje de la espoleta. Es hueco y su fondo queda atravesado por un orificio calibrado -21-.

20. El extremo externo de la cámara -19- (con relación al eje de la espoleta) está cerrado por un tapón -22- roscado en el cuerpo -1-. La parte de la cámara -19- comprendida entre este tapón -22- y el fondo del émbolo -18- queda llena de una masa -23- que puede ser ventajosamente una grasa o aceite de silicona que presenta una estructura de cadena lineal o cíclica conteniendo los grupos



225523



Cada final de la cadena se realiza por tres grupos metilos reunidos al átomo de silicio. La viscosidad de tales siliconas es una función exponencial del número de grupos. De esta manera es posible, mediante elección juiciosa del número de grupos, obtener la viscosidad deseada. Puede obtenerse también un aceite o grasa de silicona que presenta una viscosidad dada, mezclando siliconas de viscosidades diferentes.

5.

10.

15.

20.

El vástago del percutor -3- presenta, en su región inferior, una parte -24- de mayor diámetro, capaz de deslizarse por un orificio axial -25-, de la pieza -5-. En la parte inferior de esta pieza, queda previsto un orificio cilíndrico radial -26-, en el que se ha dispuesto un émbolo -27-, que presenta una entalla -28- sobre una parte de su longitud. El extremo del vástago del percutor -3- comprendido entre la parte ensanchada -24- y la punta -4- pasa por esta entalla -28- cuya anchura es tal que el émbolo -27- impide al percutor descender más bajo que la posición representada en la figura 1, mientras este vástago del percutor está encajado en la entalla -28-.

25.

El extremo abierto del orificio cilíndrico -26- está provisto de un tapón de cierre -29-, atravesado por un orificio calibrado -30-. La parte de este orificio cilíndrico -26- comprendida entre el émbolo -27- y el tapón, forma una cámara que está llena de una masa -31-, de igual naturaleza que la masa -23-.

El funcionamiento de la forma de realización



descrita es el siguiente:

- En la figura 1 se han representado los órganos en la posición que ocupan antes del tiro. En el momento del disparo el proyectil es puesto en rotación por el rayado del cañón y, bajo el efecto de esta rotación, los émbolos -18- y -27-, que quedan ambos dispuestos excéntricamente con relación al eje de la espoleta, son impulsados por la fuerza centrífuga a separarse de este eje. Como consecuencia de ello comprimen respectivamente a la masa -23- y a la masa -31- que se escapa lentamente por los orificios calibrados -21- y -30-, respectivamente. El calibrado de estos orificios se ha escogido de tal manera que el émbolo -27- cese de retener al percutor (por cooperación de los bordes de la entalla -28- con el extremo inferior de la parte ensanchada -24- del vástago -3-) al cabo de un lapso de tiempo tal que están aseguradas la seguridad de la boca y la trayectoria. De esta forma se excluye cualquier acabado prematuro de la carga explosiva. Desde el instante en que el émbolo -27- se ha desplazado suficientemente hacia la detechna de la figura 1, para que el percutor sea liberado, la espoleta queda presta a funcionar por percusión sobre un obstáculo cualquiera, para provocar el cebado de la carga por medio de la punta -4- del percutor. En caso de percusión de la espoleta contra un obstáculo, el fondo delgado -32- del orificio -11- que constituye el extremo anterior de la espoleta es arrancado y forzado



2 6 D

axialmente en dirección hacia abajo en el diseño, arrastrando con él a la pieza -10- y al vástago -8- del percutor. La acción de la punta -4- del percutor tiene lugar inmediatamente.

5. Si la espoleta no ha encontrado obstáculo al cabo de un cierto tiempo fijado con anterioridad, debe asegurarse, como se sabe, la autodestrucción del proyectil. Este tiene lugar de la forma siguiente:

10. Cuando el lapso de tiempo en cuestión ha pasado, el émbolo -18- se ha desplazado lo suficiente hacia la derecha en el dibujo para liberar el émbolo -14- que, hasta entonces, estaba retenido en posición superior. Desde el momento en que el pistón al émbolo -14- hacia abajo. Este émbolo encuentra la parte ensanchada -24- del vástago del percutor y lo arrastra provocando de esta manera el cebado de la carga del proyectil (no representada) por la punta -4- del percutor.

15. De lo antedicho se deduce que el dispositivo descrito permite realizar de forma muy simple y segura la autodestrucción del proyectil y la seguridad de boca y de trayectoria; La regulación del tiempo previsto para estas dos funciones puede ser obtenida fácilmente y con precisión, dando a los orificios calibrados -21- y -30- las dimensiones apropiadas. La consistencia de las grasas de silicona evita cualquier fuga durante el almacenaje, por los orificios calibrados -21- y -30-. La composición química de estas masas pone al dispositivo al abrigo de cualquier acción química indeseada. La casi consis-
- 20.
- 25.



tencia de su viscosidad, sobre una gama de temperaturas de más o menos 50° con relación a la normal, contribuye grandemente a asegurar un funcionamiento completamente seguro.

5. En las formas de realización según las figuras 2 y 3, se han designado con los mismos números que en la figura 1 las partes que son idénticas a las de la primera forma de realización.

10. En esta figura 2, los medios que aseguran la seguridad de boca y de trayectoria son idénticos a los de la figura 1. Por el contrario, los medios que sirven para determinar la autodestrucción son diferentes y se describen a continuación:

15. La pieza -5- roscada como se ha visto en el cuerpo -1-, no presenta la parte saliente de la figura 12. Por el contrario mantiene en su sitio, en el cuerpo de la espoleta, a una pieza cilíndrica hueca -33-, en la que puede deslizarse un émbolo cilíndrico hueco -34-, impulsado por un resorte de compresión -35- a desplazarse hacia

20. la punta de la espoleta. El émbolo -34- está atravesado por un orificio axial, en el interior del cual se aloja un cilindro fije -36-. El interior cilíndrico hueco de este cilindro -36- constituye una cámara en la que puede deslizarse axialmente un émbolo -37-, en el interior del

25. cual está dispuesto un resorte de compresión -38-, que se apoya, por una parte, sobre el fondo de la pieza -33- y, por otra, sobre el fondo del émbolo para impulsar a este último hacia abajo, en la figura 2. En la pared lateral



225523

de la pieza -36- se han previsto tres orificios radiales -39-, espaciados a 120° , en cada uno de los cuales está parcialmente encajada una bola -40-. En la posición de los órganos representada en el diseño, las tres bolas -40- constituyen un fiador que impide descender al émbolo -14-, a pesar de la acción del resorte -38-. Las bolas son de un diámetro tal que, por el lado interior, se apoyan contra el vástago -3- del percutor, mientras que por el exterior, quedan impedidas de salir de sus orificios -39- por la valona del émbolo hueco -34-.

El funcionamiento del dispositivo según la figura 2 es el siguiente:

Los órganos están representados en la posición que ocupan antes del tiro. El extremo de la izquierda del émbolo -27-, por el lado hendido, está encajado en una muesca -41- practicada en la pared del émbolo -34-, lo que impide a este émbolo obedecer a la impulsión del resorte -35-. En el momento del disparo, el proyectil se pone a girar y la fuerza centrífuga obra, como se ha visto en relación con la figura 1, sobre el émbolo -27-, que impele a la materia -31- a través del orificio calibrado -30-. En el curso de este movimiento, el émbolo -27- empieza por liberar primeramente al émbolo -34-, como consecuencia de zafarse de la muesca -41-. Entonces el émbolo -34- sube por la acción del resorte -35- e impele a la materia -42- a través del orificio calibrado -43- de la pieza -33-. La cantidad de materia -42-, la fuerza del resorte -35- y las dimensiones del orificio -43- están previstas de manera que



6 DI

7 5 23

la parte inferior -44- del émbolo -34- no descubra los orificios -39- más que en el instante en que debe tener lugar la autodestrucción.

5. El émbolo -27- libera al vástago del percutor cuando se ha pasado un lapso de tiempo suficiente para asegurar la seguridad de boca y de trayectoria. En caso de percusión del proyectil contra un obstáculo, después de esta liberación del vástago, del percutor, la ignición tiene lugar en la misma forma descrita para la figura 1.
10. En cuanto a la autodestrucción, se produce en el instante en que el émbolo -34- descubre los orificios -39- y o las bolas -40-, bajo la acción de la fuerza centrífuga que se ejerce sobre ellas por efecto de la rotación del proyectil, se escapan fuera de dichas aberturas en dirección del exterior, al espacio comprendido entre las piezas -33- y -36-, liberando de esta forma al émbolo -37-. El resorte -15- impele entonces al émbolo -14- hacia abajo y la ignición se produce para realizar la autodestrucción del proyectil.
15. Puede observarse que el émbolo -18-, con su orificio calibrado -21- y la materia -23-, constituye un freno hidráulico equivalente por completo, desde el punto de vista funcional, al constituido por el émbolo -34-, la materia -42- y el orificio calibrado -43-. En cuanto a la
20. seguridad de boca y de trayectoria, queda asegurada, en los dos ejemplos descritos, gracias al amortiguador que constituyen el émbolo -27-, el orificio calibrado -30- y la materia -31-.
- 25.



225523

5. En el tercer ejemplo según la figura 3, no existe más que un freno hidráulico para asegurar las dos funciones de la seguridad de boca y de trayectoria, y la autodestrucción. En la misma también se han designado con los mismos números de referencia las partes idénticas a las formas de realización precedentes.

10. El cuerpo -1- de la espoleta presenta, en su interior, una cámara cilíndrica axial -45-, en la que están dispuestos dos cilindros -46-, -47-. La pieza -5- presenta una prolongación cilíndrica -48- que se extiende por el interior de los cilindros -46-, -47- para fijar sobre el cuerpo -1- una pieza -49-, en cuyo interior hay prevista una cámara axial cilíndrica -50-, atravesada longitudinalmente por el vástago -3- del percutor. En la cámara -50-, alrededor del vástago -3-, queda dispuesto un resorte de compresión -51-, que apoyándose sobre la parte superior cerrada de dicha cámara, impulsa hacia abajo (en la figura 3) a un anillo -52- que puede deslizarse axialmente en esta cámara. Este anillo está retenido por dos pequeñas masas -53-, dispuestas en unos orificios radiales -54- de la pieza -49-. Estas masas quedan en contacto, por el lado interior, con el vástago -4- del percutor y quedan impedidas de salir exteriormente de su orificio -54- por la valona de un émbolo hueco -55-, previsto para deslizarse, por una parte, sobre la pieza -49- y, por otra, en la cámara cilíndrica que delimita la pieza -48-. Un resorte de compresión -56-, que se apoya sobre la pieza -5-, impulsa al émbolo -55- hacia arriba según la figura 3. Este émbolo

235523

6 D



- lo está retenido, en la posición representada de los órganos, por un émbolo -57-, dispuesto en un orificio radial de la parte -48- que es mantenido en su sitio, por el lado exterior, por un anillo metálico hendido -58-,
5. dispuesto entre las dos piezas -46-, -47- y alrededor de la pared exterior de la parte -48-. Las piezas -46-, -47- tienen una forma biselada en tronco de cono en su extremo en contacto con el anillo -58-. Entre el extremo superior de la pieza -47- y el fondo superior -50- de la cámara -45-, existe un juego axial -59-.
- 10.

- La pieza -5- presenta un orificio radial -61-, en el que queda dispuesta excéntricamente con relación al eje de la espoleta, una masa -62- que presenta una entalla -63- en la que queda encajado el extremo inferior del vástago -3- del percutor. Esta pieza -62-, con su entalla -63-, coopera con la parte ensanchada -24- del vástago -3-, como ya se ha indicado con relación a la pieza -27- y su entalla -28-, en los ejemplos precedentes, para asegurar la seguridad de boca y de trayectoria. En el ejemplo considerado, sin embargo, la masa -62- presenta una entalla -64-, en la que se encaja la parte inferior -65-, del émbolo -55-. El funcionamiento de esta tercera forma de realización es el siguiente:
- 15.
- 20.

- En el momento del disparo, el proyectil es puesto en rotación al propio tiempo que, por inercia, la pieza -47- es impulsada enérgicamente en dirección hacia abajo, según diseño. Esta impulsión se ejerce mientras el proyectil es sometido a aceleración, es decir mientras se en-
- 25.



225523

- cuentra dentro del cañón del arma. Como consecuencia de la rotación del proyectil, la pieza -62- es impulsada hacia el exterior, pero no puede desplazarse mientras la parte -65- permanece encajada en la ranura -64-. Por efecto de esta misma rotación, el cilindro -57- es impulsado hacia el exterior por la fuerza centrífuga, y el anillo hendido -58- es impelido a abrirse. Mientras la pieza -47- permanece fuertemente aplicada contra este anillo como consecuencia de la aceleración del proyectil, el anillo no puede abrirse y retiene al cilindro -57- en su sitio, Cuando cesa esta aceleración, es decir, desde el momento en que el proyectil ha salida del cañón del arma, la pieza -47- es impulsada hacia arriba bajo la acción del anillo -58- que se abre por acción de la fuerza centrífuga. Este anillo se separa de las piezas -46- y -47-, y el cilindro -57- se escapa hacia el exterior a una cámara -66- del cuerpo -1-. El cilindro -57- estaba encajado en un orificio calibrado -67- de la parte -48-. La materia -68- dispuesta en la cámara comprendida entre -48- y -49- por encima del émbolo -55-, se escapa entonces por este orificio a la cámara -66-. Entonces, el émbolo -55-, al no estar retenido por el cilindro -57-, impele a la materia -68- por el orificio -67- y al propio tiempo por unos orificios calibrados -69- previstos en la parte superior de la cámara que contiene esta materia. Cuando el émbolo alcanza y sobrepasa el borde superior del orificio -67-, la materia -68- no puede seguir escapándose por este orificio, no pudiendo salir más que por los orificios salibrados -69-.



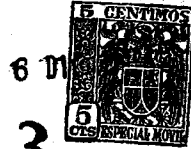
225523

- 6 D

- Es en este instante cuando la parte -65- cesa de retener la pieza -62- que entonces, por acción de la fuerza centrífuga, parte en dirección del exterior y cesa de retener al vástago del percutor. De esta forma se encuentra
5. asegurada la seguridad de boca y de trayectoria. Puede observarse que el orificio -67- es mucho mayor que los orificios -69-, siendo ello comprensible, ya que el tiempo al cabo del cual la seguridad de trayectoria queda asegurada es mucho más corto que aquel al cabo del cual debe tener lugar la autodestrucción. A partir del momento
10. en que la pieza -62- ha liberado el vástago del percutor, puede tener lugar la ignición como se comprende, si la punta de la espoleta encuentra un obstáculo, nada impide entonces que este vástago descienda cuando -32- y -10- obren
15. sobre él como consecuencia de la percusión.

- Si la ignición no se produce como consecuencia de la percusión de la espoleta, llega un momento en que el extremo inferior del émbolo -55- descubre los orificios -54-, lo que permite a las masas -53- desplazarse hacia
20. el exterior, en una longitud suficiente para dejar de retener el anillo -52- y resorte -51-. En este momento, el resorte impele al anillo hacia abajo, golpeando este anillo la parte ensanchada -24- del vástago del percutor, y la punta -4- de este último produce la ignición.

25. En el ejemplo según la figura 3, la masa -68- es preferentemente del mismo tipo que la que ha sido indicada anteriormente con relación a la figura 1.



225523

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

5. 1. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, caracterizado por el hecho de que comprende un resorte destinado a obrar sobre el percutor para producir la autodestrucción del proyectil, y medios de retención para impedir a dicho resorte obrar prematuramente sobre el percutor, comprendiendo estos medios de retención un órgano que constituye el elemento móvil de un freno hidráulico y que deja de impedir la actuación de dicho resorte desde el momento en que, inmediatamente del tiro del proyectil, este elemento móvil se ha puesto en movimiento y ha alcanzado una posición predeterminada.
15. 2. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el órgano antedicho está dispuesto excéntricamente con relación al eje de la espoleta, para ser impulsado a desplazarse, por acción de la fuerza centrífuga debida a la rotación del proyectil.
20. 3. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que está dotado de un resorte para desplazar al órgano antedicho perteneciente a los medios de retención que, en posición de trabajo, retiene
- 25.



6 DIC.

725523

al primer órgano, adoptando este órgano la posición de reposo bajo la acción de una fuerza que obra sobre él a continuación del disparo del proyectil.

5. 4. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que está dotado de un resorte para desplazar el órgano antedicho perteneciente a los medios de retención, después del disparo del proyectil, y un órgano de retención que, en posición de trabajo, queda dispuesto excéntricamente con relación al eje de la espoleta, y retiene a este primer órgano, mientras la fuerza centrífuga que obra sobre él como consecuencia de la rotación del proyectil, no la dispone en posición de reposo.

10. 15. 5. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el hecho de que el órgano de retención antedicho constituye al propio tiempo un fiador del percutor en posición inactiva, liberando este órgano de retención, durante su desplazamiento, primeramente al órgano antedicho perteneciente a los medios de retención, y sólo un cierto lapso de tiempo más tarde al percutor, que es entonces capaz de obrar tanto como consecuencia de una percusión de la espoleta, como por efecto del resorte antedicho que sirve para la autodestrucción.

25. 6. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizado por el hecho de que el órgano de retención constituye el elemento móvil de un segundo freno

225523

6 D



hidráulico previsto para asegurar la seguridad de boca y de trayectoria.

7. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el hecho de que el freno hidráulico presenta dos orificios calibrados, uno de pequeñas dimensiones y abierto, correspondiente a la regulación de la autodestrucción y el otro, mayor, cerrado antes del tiro, y un órgano dispuesto excéntricamente con relación al eje de la espoleta y que es impulsado a salir de su orificio calibrado al girar el proyectil, quedando previstos medios para impedir a este órgano la salida mientras el proyectil está sometido a aceleración, perteneciendo el órgano antedicho a los medios de retención y quedando inmovilizado por este órgano dispuesto excéntricamente, mientras se encuentra encajado en su orificio calibrado y avanzando seguidamente a medida que la materia contenida en el freno hidráulico sale por los orificios calibrados, hasta el momento en que viene a cortar la comunicación entre la cámara del freno hidráulico y el orificio mayor calibrado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

8. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según las reivindicaciones 1, 4 y 7, caracterizado por el hecho de que el resorte destinado a obrar sobre el percutor para asegurar la autodestrucción es retenido por lo menos por un órgano mantenido en su sitio en contra de la fuerza centrífuga debida a la rotación del proyectil, mientras el órgano antedicho
- 25,

225523⁶ DIC.



perteneciente a los medios de retención no ha alcanzado una posición determinada de su carrera.

5. 9. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según las reivindicaciones 1, 4 y 7, caracterizado por el hecho de que los medios previstos para impedir al órgano antedicho salir de su orificio calibrado comprenden un anillo elástico abierto, dispuesto exteriormente a este órgano, el cual está impulsado a abrirse mucho más por la acción de la fuerza centrífuga debida a la rotación del proyectil, quedando los bordes paralelos de este anillo en contacto con dos rampas cónicas que, en la posición anterior del tiro, retienen al anillo, perteneciendo una de estas rampas a un órgano móvil axialmente con relación a la espoleta y que es mantenido inmóvil por la fuerza de inercia a la que está sometido mientras el proyectil está sujeto a aceleración, a pesar de la fuerza centrífuga que se ejerce sobre el anillo, no siendo esta última suficiente para separar este órgano más que después que ha cesado aquella aceleración.
10. 10. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que el freno hidráulico está lleno de aceite o grasa de silicona con estructura de cadena que contenga los grupos $\text{Si}(\text{CH}_3)_2$.
15. 11. Dispositivo de accionamiento del percutor de una espoleta de proyectil.
20. Todo ello según queda descrito y reivindicado en



225523

6 D1

la presente memoria que consta de diez y ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 6 de diciembre de 1955.

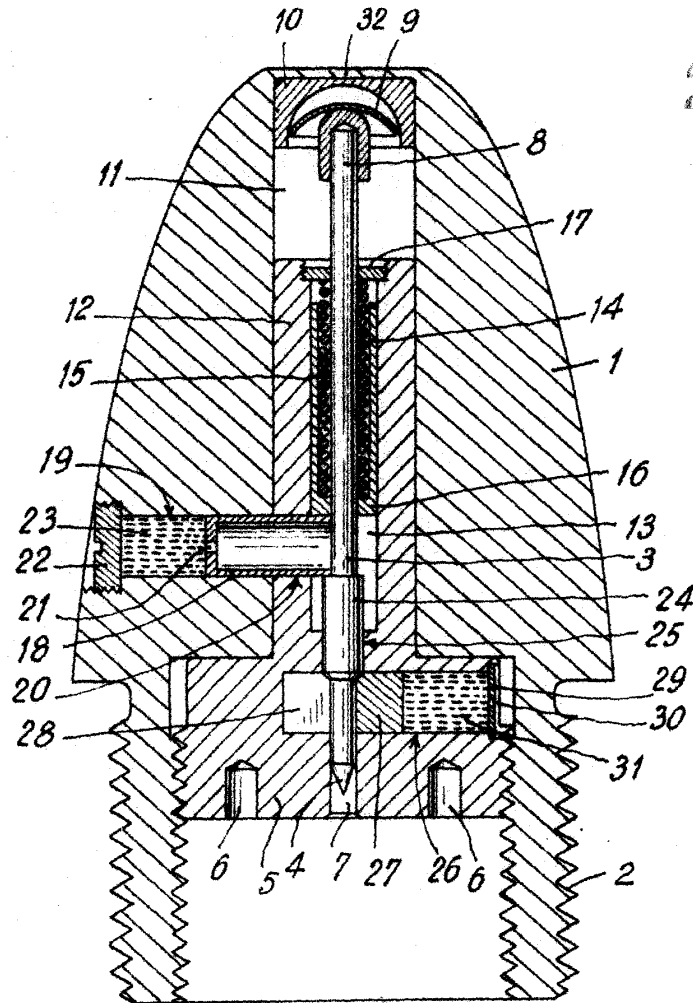
Andrè VOLAND

p.s.

225523



Fig. 1.



225523

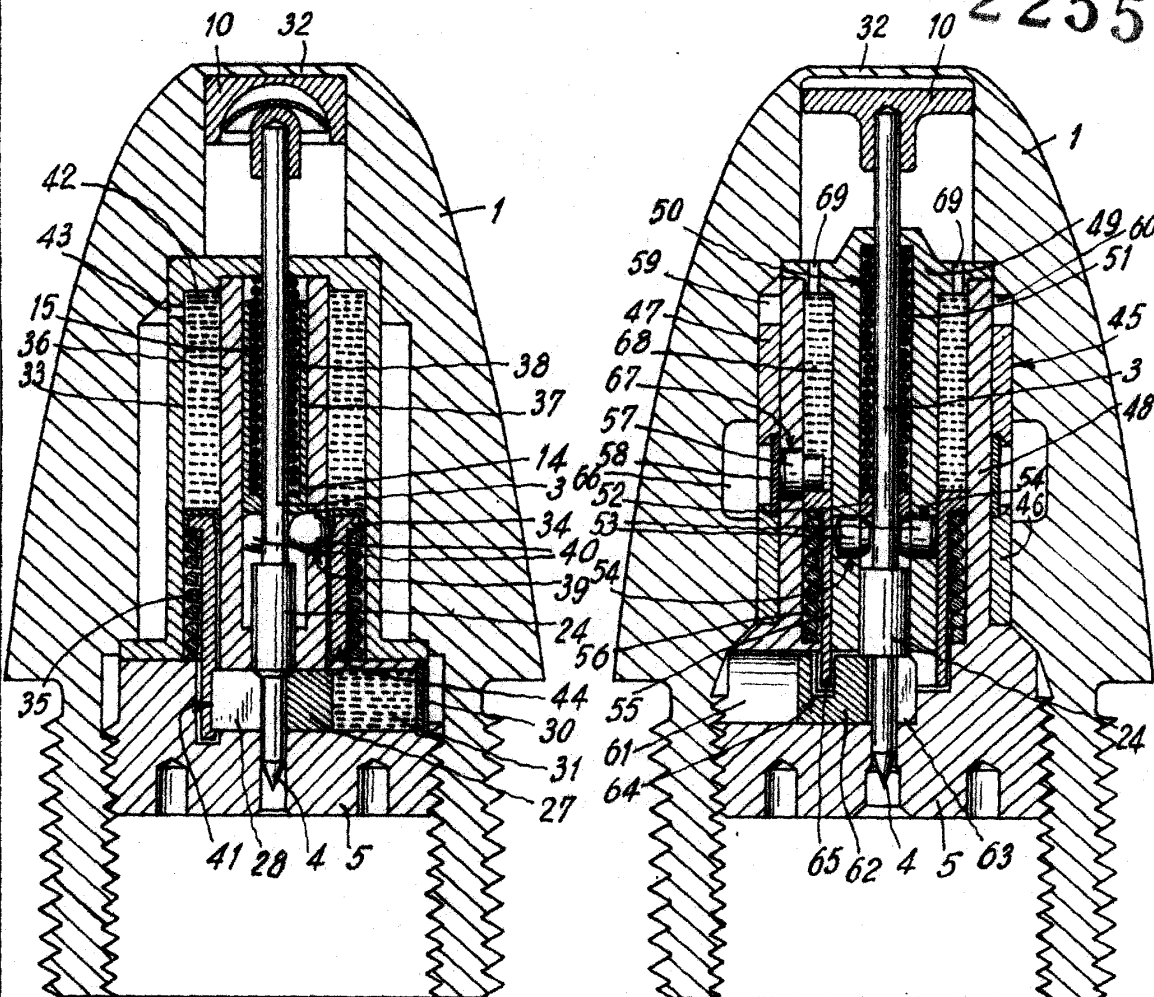
Barcelona, 6 diciembre 1955

André Voland
p.a.



FIG. 2.

FIG. 3.



Barcelona, 6 diciembre 1955

André Voland

p.a.