

NO LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P - 9602

RP. Nº G 2455eBAM 78 "Barres
de torsión".



15 2

15 ENE. 1952

201429

201429

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de BREVETS AERO-MECANIQUE S.A., entidad suiza,
establecida en 12, rue de Hollande, Ginebra, Suiza, por:

"UN ARMA AUTOMATI CA".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

La invención se refiere a las armas automáti-
cas; englobando aquí esta expresión el ama propiamente di-
cha y sus mecanismos anejos, tales como el cargador, alimen-
tador, amortiguador de retroceso, etc., cuyos órganos móvi-
5 les funcionan a la cadencia de tiro del arma.

201429



24 5 ENE. 1952

Sobre todo, tiene por objeto hacer que dichas armas respondan mejor que hasta ahora a los diferentes deseos de la práctica.

Principalmente consiste, teniendo en cuenta
5 el hecho de que las armas de la clase de que se trata deben comprender un cierto número de sistemas de atracción elásticos destinados a cooperar con órganos de corredera u oscilantes, para constituir por lo menos uno de estos sistemas de atracción por una barra de torsión, esto gracias a lo cual
10 se obtiene, especialmente (en relación a las soluciones clásicas que consisten en utilizar muelles, bien sean helicoidales o de hoja, o bien de otra forma tal que la deformación rápida del muelle haga intervenir notables fuerzas de inercia) una disminución de inercia del sistema de atracción,
15 una reducción de su volumen y una mayor facilidad de alojamiento.

Consiste, dejando aparte esta disposición principal, en otras determinadas disposiciones que se emplean, preferentemente al mismo tiempo, las cuales se describen más explícitamente a continuación.
20

El invento se refiere más especialmente a ciertas formas de aplicación, así como ciertas formas de realización de las citadas disposiciones; y además, se refiere más particularmente aún, y ello a título de productos industriales nuevos, a las armas del género de que se trata, que implican la aplicación de estas mismas disposiciones, los elementos especiales propios para su establecimiento.
25



201429

nimiento, así como los conjuntos equipados de tales armas.

De todas formas, el invento podrá comprenderse bien, con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos que se adjuntan, quedando bien entendido que dicho complemento y dibujo se dan sobre
5 todo a título de indicación.

Las figuras 1 a 3 de estos dibujos representan, de forma esquemática, respectivamente en alzado en sección, en corte transversal según II-II figura 1 y
10 en corte horizontal según III-III figura 1, un arma automática cuyo sistema acelerador de culata está hecho de conformidad con la invención.

La figura 4, muestra, en corte horizontal, una variante de establecimiento del mecanismo de culata con sistema acelerador que es objeto de las figuras citadas anteriormente.
15

Las figuras 5 a 7 representan, respectivamente, en corte transversal según V-V figura 6, en corte longitudinal según VI-VI figura 5, y vista de lado, el
20 dispositivo de gatillo de la citada arma automática, comprendiendo este dispositivo de gatillo un sistema de atracción establecido de conformidad con la invención.

Las figuras 8 y 9 representan, respectivamente, en corte longitudinal según VIII-VIII figura 9, y
25 en corte transversal según IX-IX figura 8, el extractor de esta arma automática, hallándose establecido el sistema de atracción de dicho extractor, de acuerdo con la in-



201429

vención.

Finalmente, las figuras 10 y 11 muestran, respectivamente, en vista de lado y en corte, según XI-XI figura 10, el dispositivo de anclaje de una barra de torsión comprendida en el sistema de atracción del extractor que es objeto de las figuras 8 y 9.

Según la invención, y más especialmente según aquél de sus modos de aplicación, así como según aquéllos de los modos de realización de sus diferentes partes, a los cuales parece haya de concederse la preferencia, proponiéndose, por ejemplo, establecer un arma automática, se procede como sigue o de forma análoga, teniendo en cuenta las consideraciones siguientes:

Se sabe que un arma de esta clase debe comprender numerosos sistemas de atracción destinados a colaborar con órganos móviles del mecanismo de culata, habiéndose constituido hasta ahora los sistemas de atracción en cuestión, por ejemplo, por muelles helicoidales o arandelas Belleville.

Se sabe igualmente, que en las armas automáticas actuales, cuyas cadencias de tiro son generalmente elevadas, las piezas móviles con las que cooperan los sistemas de atracción se desplazan con velocidades angulares o lineales muy grandes.

Ahora bien, sería de desear para tales velocidades, que los sistemas de atracción presenten una inercia débil, lo que no es generalmente el caso en los

201429



muelles helicoidales empleados actualmente, sobre todo, cuando estos muelles deben desarrollar una fuerza importante, en cuyo caso, su masa (y por consiguiente su inercia) así como su volumen, no pueden reducirse tanto como sería de desear.

En resumen, el empleo de muelles helicoidales en un arma automática constituye, por las características de volumen y de inercia inherentes a tales muelles, un obstáculo para la obtención de cadencias elevadas y conduce, en muchos casos, a un aumento de las dimensiones de la caja de culata para permitir el alojamiento de los muelles del tipo de que se trata.

Conforme a la disposición principal de la invención, se eliminan los inconvenientes inherentes a los muelles helicoidales, recurriendo, para constituir uno o varios sistemas de atracción que debe comprender el arma, no a muelles helicoidales, sino a barras de torsión.

En efecto, tales barras presentan una inercia mucho más débil que la de los muelles helicoidales y además, sufren desplazamientos angulares de menor importancia que los desplazamientos axiales de la extremidad móvil de los muelles helicoidales equivalentes. Además, las barras de torsión pueden disponerse, en un arma automática, de forma mucho más racional que los muelles helicoidales pues se disponen, en el sentido longitudinal, de una dimensión relativamente importante impuesto por la carrera de la culata, mientras que en el sentido del an-

201429



52

cho, existe obligatoriamente un cierto número de ejes sobre los cuales se articulan piezas móviles (extractor, gatillo, etc.) debiendo comprender un sistema de atracción que se puede constituir entonces por una barra de torsión alojada en el interior mismo del eje de pivotamiento de la pieza de que se trata.

Ahora se va a indicar, a título de ejemplo, diferentes formas de aplicación de esta disposición general a un arma automática establecida, en su conjunto, de no importa qué manera usual apropiada.

Siempre a título de ejemplo, se supondrá que esta arma comprende un cañón 1 que se prolonga, hacia atrás, por una caja de culata 2, en el interior de la cual circula un bloque de culata 3 sometido a la acción de un muelle recuperador 4 y susceptible de ser retenido en posición trasera por un pestillo 5, solicitado por un sistema elástico, adecuado para encajar en una muesca 5a situada en el bloque de culata 3, llevando esta última hacia delante un extractor pivotante 6, destinado a coger el casquillo del cartucho que se halla en la cámara destinada a éste.

Entonces se puede montar el arma así constituida sobre un soporte fijo, tal como, por ejemplo, un afuste 7, con interposición de un muelle amortiguador 8.

Se sabe que es conveniente proveer tal arma de un sistema elástico acelerador dispuesto en el fondo de la caja de culata 2 y destinado a amortiguar el final de la carrera de retroceso del bloque de culata 3, y de vol-

201429



ver a lanzar violentamente a este último hacia adelante.

Una primera forma de aplicación de la invención consiste en constituir este sistema acelerador, no ya por un muelle helicoidal, sino por un dispositivo de barras de torsión.

Este dispositivo se dispone entonces, preferentemente, de forma que comprenda dos barras de torsión orientadas paralelamente al eje longitudinal del arma, transformando un sistema de rampas el movimiento longitudinal del bloque de culata 3, hacia el fin de la carrera de retroceso de este último, en un movimiento de torsión (alrededor de su eje) de las barras de torsión longitudinales destinadas a amortiguar el retroceso del bloque de culata 3 después de volver a lanzar a éste hacia delante.

A este efecto, y a título de ejemplo, se puede recurrir a la forma de realización que ilustran las figuras 1 a 3 y según el cual,

se disponen, a lo largo de la caja de culata 2 y preferentemente bajo el fondo de esta última, dos barras de torsión 9 fijas en su extremo delantero a la caja de culata 2, por ejemplo, por encaje en una protuberancia 2a y montadas pivotantes por su extremo trasero, en un soporte igualmente solidario de la citada caja de culata, estando este soporte, por ejemplo, dispuesto en una protuberancia 2b situada sensiblemente en la vertical del corte trasero de la caja de culata.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

201429



1952

se acuña, en cada una de estas barras de torsión 9, hacia su extremo trasero, una palanca 10, penetrando las dos palancas en cuestión por un hueco dispuesto en el fondo de la caja de culata, en el interior de dicha
5 caja de culata, hacia el fondo (parte trasera) de esta última,

se prevén, en las caras anteriores de las dos palancas 10, planos inclinados 10a sensiblemente perpendiculares al fondo de la caja de culata y formando entre sí un ángulo cuyo vértice está vuelto hacia la parte trasera del arma,

y se le hace llevar, por el corte trasero del bloque de culata 3, una especie de leva 11 que comprende dos planos inclinados 11a adecuados para venir a
15 cooperar, al fin de la carrera hacia la parte trasera del bloque de culata, con los planos inclinados 10a para obligar a las palancas 10 a que se separen una de otra por un movimiento de pivotamiento acompañado de una torsión de las barras 9.

20 Se concibe fácilmente que tal sistema producirá, por una parte, un efecto amortiguador correspondiente al periodo de separación de las palancas 10, al fin de la carrera de retroceso del bloque 3,

y, por otra parte, posteriormente a este efecto amortiguador, un efecto acelerador que resulta
25 del agarre, de resultante dirigida hacia delante, que ejercen los planos inclinados 10a de las palancas 10

201429

1954



sobre los planos inclinados 11a de la leva 11 solidaria del bloque de culata 3, este último se hallará pues, finalmente, lanzado de nuevo hacia adelante con una aceleración determinada por la forma de las barras de torsión 9.

5 Es interesante observar, que al empleo de barras de torsión permite, en este caso, reducir la longitud del arma. En efecto, las citadas barras se colocan debajo de la caja de culata, en un espacio normalmente no utilizado (por consiguiente, sin aumento sensible de la

10 sección del arma en esta región), mientras que, según las soluciones clásicas, el muelle acelerador de tipo helicoidal se halla alojado en un carter exterior, que se prolonga hacia la parte trasera de la caja de culata, aumentando la presencia de semejante carter evidentemente el volumen

15 en la longitud del arma.

 En la figura 4 se ha presentado una variante de la forma de realización que acaba de describirse, variante según la cual se hacen cooperar los planos inclinados 11a solidarios del bloque de culata 3, no ya con planos inclinados conducidos por las palancas 10, sino con rodillos 12, preferentemente del tipo de garganta, montados

20 locos sobre dichas palancas estando dichos rodillos 12 ventajosamente en contacto con rodillos 13, preferentemente lisos, montados igualmente locos sobre las palancas 10,

25 que se apoyan contra el fondo de la caja de culata y anclando la reacción longitudinal producida por el choque de dichos rodillos 12 por los planos inclinados 11a. Los ejes

201429 13 ENERO 1932



de estos diferentes rodillos están montados con juego, de forma que, efectivamente, puede haber transmisión de esfuerzo por contacto entre los planos 11a y los rodillos 12, entre estos últimos y los rodillos 13, y entre los citados rodillos 13 y el fondo de la caja de culata. Por otra parte, se tiene interés en adoptar el mismo diámetro D para los rodillos 12 y 13, siendo entonces el diámetro d de la garganta de los rodillos 12 tal que la relación $\frac{d}{D}$ sea igual al seno del ángulo formado por los planos inclinados 11a con el eje del arma; así se evitan deslizamientos.

Ahora se va a examinar otra forma de aplicación de la invención; esta forma de aplicación se refiere al empleo de un sistema elástico de barra de torsión para hacer volver al pestillo 5 hacia su posición activa.

Entonces se disponen las cosas, con preferencia, según una disposición particular de la invención, para alojar la barra de torsión del sistema en el interior del eje de pivotamiento del gatillo 5, y ello porque ventajosamente y por ejemplo, se puede recurrir al modo de realización que ilustran las figuras 5 a 7 y según el cual,

se constituye el eje del pestillo 5 por un tubo 14 sobre la parte central 14a de la cual se cala el pestillo 7, pudiendo dicha parte central, a este efecto, presentar un perfil poligonal, por ejemplo, de seis caras.

se monta el tubo transversal 14 pivotando

201429



1952

en el piso de la caja de culata 2,

5 se prevé, en un extremo de dicho tubo 14, una palanca 15, destinada a permitir que se espere el pestillo 5 en contra de la acción de la barra de torsión, de la cual se va a tratar ahora.

10 y se aloja en el interior del tubo 14 una barra de torsión 16 cuyo extremo se hace solidario en rotación de dicho tubo, por ejemplo, por un sistema de acanaladuras 16a y cuyo otro extremo se hace solidario de la caja de culata 2, por ejemplo, haciendo que lleve el extremo en cuestión, una barrita transversal 16b adecuada para introducirse en un alojamiento 2c, practicado a este efecto en la pared de la caja de culata.

15 La colocación de este mecanismo se efectúa de la manera siguiente: manteniéndose el pestillo 5 en su lugar, el tubo 14 (provisto en la barra de torsión 16) se introduce en su alojamiento hasta que la barrita 16b de la barra de torsión 16 llegue cerca de la pared externa de la caja de culata, mientras está desplazada angularmente en
20 relación a su alojamiento; en este momento, la barra de torsión 16 se pone en tensión por torsión y el tubo 14 sufre un desplazamiento axial complementario que tiene por efecto asegurar la introducción de la barrita 16b en su alojamiento 2c frente al cual se encuentra una vez que la
25 barra 16 se encuentra en tensión; entonces basta con fijar la palanca de manobra 15 en el extremo correspondiente del tubo 14 para impedir a la barrita 16 que se salga

201429



de su alojamiento.

Para terminar, se va a indicar una forma de aplicación de la invención que presenta una cierta analogía con la que acaba de describirse. Esta nueva forma de aplicación se refiere al empleo de un sistema de barra de torsión para solicitar elásticamente al extractor 6 hacia su posición activa.

También en este caso es conveniente alojar la barra de torsión 17 del sistema, en el interior de un tubo 18 (análogo al tubo 14 descrito anteriormente) constituyendo el eje de pivotamiento del extractor 6.

A este efecto, y por ejemplo, se podrá, como se representa en las figuras 8 a 11,

solidarizar un extremo de la barra de torsión 17 con el extremo correspondiente del tubo 18, por ejemplo, gracias a un sistema de acanaladuras 17a,

atribuir, a la barrita 17b, prevista en el otro extremo de la barra 17, una sección trapezoidal cuyo ángulo esté vuelto hacia el exterior del arma, como muestra la figura 11,

y, adoptar, para el alojamiento 2c de la barrita 17b, una forma tal que presente sobre sus caras laterales p contra las cuales la barrita 17b viene a apoyarse bajo el efecto de la contracción de torsión que se le da cuando se coloca en su sitio, una inclinación correspondiente a la de los flancos de dicha barrita, de forma que dichas caras desempeñen el papel de estribos axiales de

201429 75E



retención para el conjunto de la barra de torsión 17 y del tubo 18, habiéndose previsto, naturalmente, el ancho del alojamiento 20, superior al ancho de la barrita 17b, de forma que esta última pueda introducirse en su alojamiento con una ligera inclinación, que es necesaria por la presencia de las caras laterales inclinadas p.

5

10

La colocación en su sitio de tal sistema de barras de torsión se efectúa, como se ha dicho anteriormente, presentando el conjunto del tubo 18 y de la barra de torsión 17 con un cierto desplazamiento angular de la barrita 17b en relación a su alojamiento, volviéndose a recuperar el desplazamiento en cuestión, después de poner en tensión la barra de torsión 17.

15

20

De todas maneras, y cualesquiera que sean la forma de aplicación y la forma de realización adoptadas, se dispone finalmente de un arma que presenta, en relación con las armas en las que la totalidad de los sistemas de atracción están constituidos por muelles helicoidales, numerosas y reales ventajas que se ven con suficiente claridad en la descripción que se acaba de hacer, siendo, pues, inútil entrar, a este respecto, en otra explicación suplementaria.

25

Como es natural, y como por otra parte resulta ya de lo que precede, la invención no se limita en modo alguno a sus formas de aplicación, ni tampoco a aquellas de sus formas de realización de sus diferentes partes que se han indicado de forma más especial;

201429



por el contrario, la invención comprende todas sus variantes.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Luxemburgo el 18 de enero de 1931, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º. - Arma automática que comprende por lo menos un órgano de movimiento alternativo que funciona a la cadencia de tiro del arma y sometido a la acción de un sistema de atracción elástico, caracterizada por el hecho de que este sistema de atracción elástico está cons-
15 tituido, por lo menos, por una barra de torsión, gracias a lo cual es posible, principalmente, reducir el volumen y la inercia del sistema de atracción y aumentar la cadencia de tiro del arma.

20 2º. - Arma automática según la reivindicación 1, para la cual el órgano de movimiento alternativo está animado por un movimiento de deslizamiento recti-



201429

ENE 1952

línea, caracterizada por el hecho de que el sistema de
atracción de dicho órgano comprende, por lo menos, una
barra de torsión orientada paralelamente a la dirección
del movimiento de deslizamiento del órgano, habiéndose
previsto medios para transformar, al menos en parte de
la carrera de dicho órgano, el movimiento rectilíneo de
este último en un movimiento de torsión de dicha barra.

39. - Arma automática según la reivindi-
cación 2, que comprende un dispositivo acelerador que
entra en acción al final de la carrera de la culata ha-
cia atrás, caracterizada por el hecho de que este dispo-
sitivo acelerador de culata comprende un sistema de atrac-
ción formado por dos barras de torsión (9) que se extien-
den paralelamente al eje del arma, estando dichas barras
unidas a palancas pivotantes (10) que la culata (3) obli-
ge a apartarse, al final de la carrera hacia atrás.

40. - Arma automática según la reivindica-
ción 3, caracterizada por el hecho de que la culata (3)
coopera con las palancas (10) solidarias de las barras
de torsión por medio de planos inclinados 11a, 10a que
dan una acción reversible.

50. - Arma automática según la reivindica-
ción 3, caracterizada por el hecho de que la culata (3)
lleva planos inclinados (11a) que vienen a cooperar con
rodillos (12) soportados por las palancas (10) solida-
rias de las barras de torsión (9).

60. - Arma automática según la reivindi-

201429



5 cación 5, caracterizada por el hecho de que se han previsto, detrás de los rodillos (12) con los cuales coopera la culata, rodillos de transmisión (13) que transmiten a la caja de la culata (2) las reacciones producidas por el choque de la culata (3) con los rodillos (12) soportados por las palancas (10) solidarias de las barras de torsión (9).

10 79. - Arma automática según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que los rodillos (12) por los cuales coopera la culata, presentan una garganta de diámetro d contra la cual se apoya el rodillo de transmisión (13) correspondiente, habiéndose elegido el diámetro máximo D de dichos rodillos 12 y el diámetro d de su garganta, de tal forma que la relación $\frac{d}{D}$ sea igual al seno del ángulo formado por los planos inclinados 11a con el eje del arma, gracias a lo cual se evitan deslizamientos.

20 89. - Arma automática según la reivindicación 1, para la cual el órgano de movimiento alternativo esté animado de un movimiento oscilante, caracterizada por el hecho de que la barra de torsión destinada a la atracción de este órgano oscilante, está alojada en el interior del eje de pivoteamiento de dicho órgano y se encuentra acoplada, por uno de sus extremos, a la pieza que lleva el órgano oscilante y, por su otro extremo, a dicho órgano oscilante.

25 99. - Arma automática según la reivindicación 8, para la cual el órgano oscilante está acunado angularmente sobre un eje hueco que sirve de alojamiento a la

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

201429



1952

5 barra de torsión, caracterizada por el hecho de que el extremo de la barra citada, que debe estar acoplado al órgano oscilante, está acoplado directamente, por ejemplo, por un sistema de acanaladuras, en el extremo correspondiente de dicho eje husco.

10 10ª. - Arma automática según la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que el extremo de la barra de torsión que debe estar acoplado a la pieza que lleva el órgano oscilante, comprende una barrita transversal adecuada para encajarse, en la misma forma que un cerrojo, en un alojamiento de forma complementaria hecho en dicha pieza.

15 11ª. - Arma automática según las reivindicaciones 8, 9 y 10, caracterizada por el hecho de que el órgano de movimiento oscilante es el extractor (6) del arma, estando la barra de torsión (17) que sirve para la atracción de dicho extractor alojada en el eje de pivotamiento (18), eje cuya parte central presenta una sección poligonal adecuada para asegurar la solidarización angular del eje en cuestión y del extractor (6).

20 12ª. - Un arma automática.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

15 GENE 1952

Alberto de Elizaburu

Por Poder,

DG/.

201429



Fig. 2.

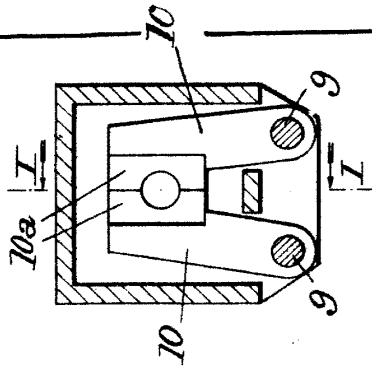


Fig. 1.

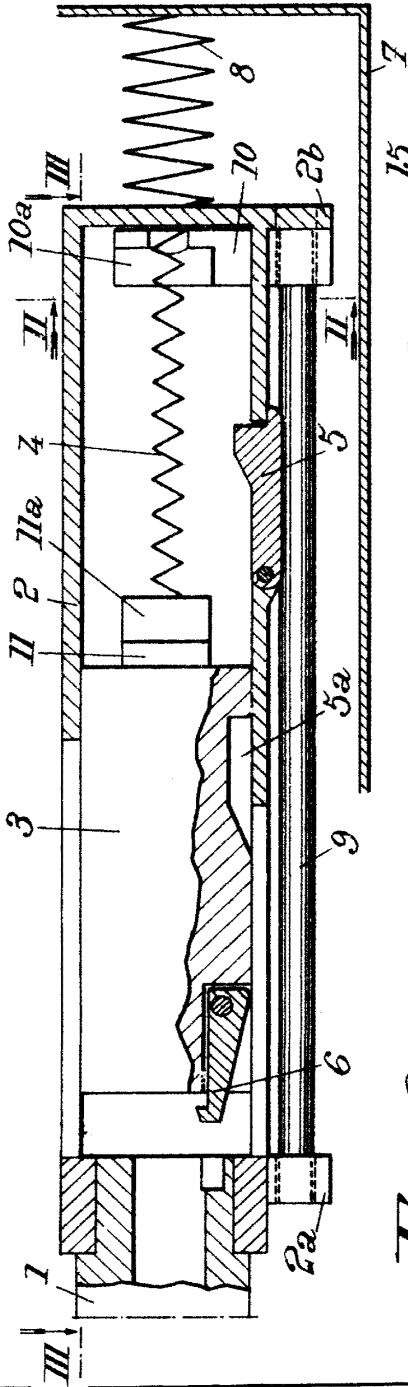


Fig. 3.

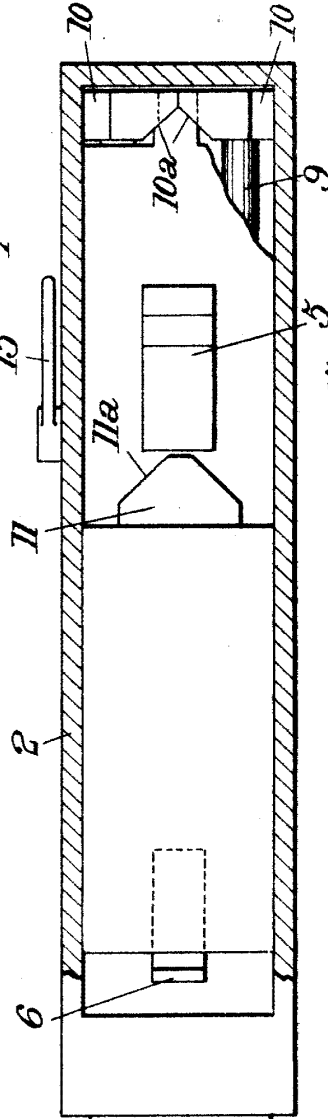
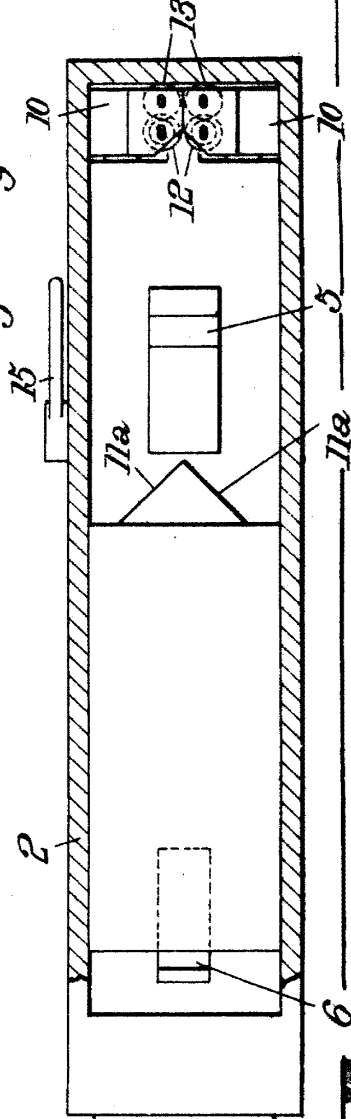


Fig. 4.



P. A.
Alberto de Elzabura
Por Poder.

[Handwritten signature]

201429



Fig. 5.

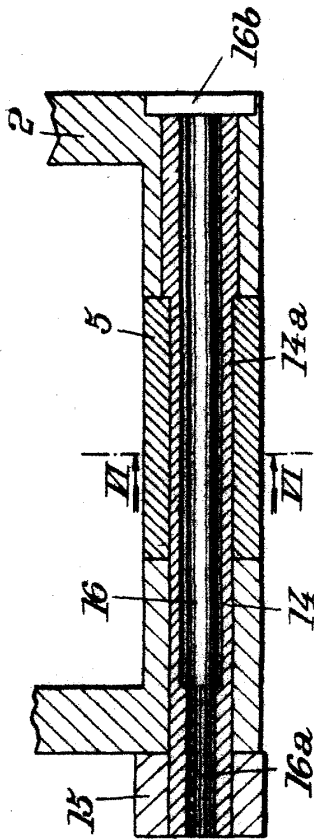


Fig. 6.

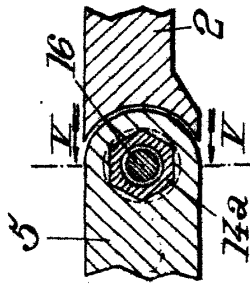


Fig. 7.

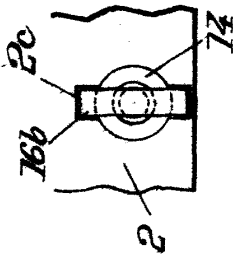


Fig. 8.

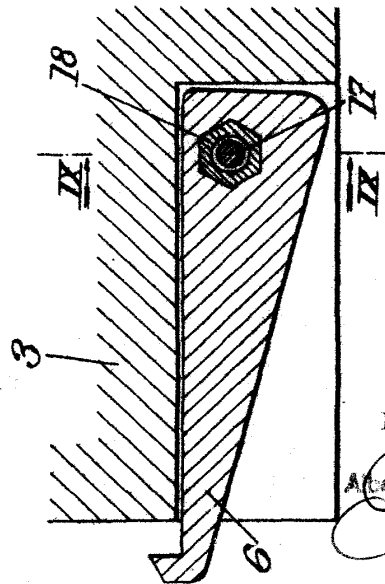


Fig. 9.

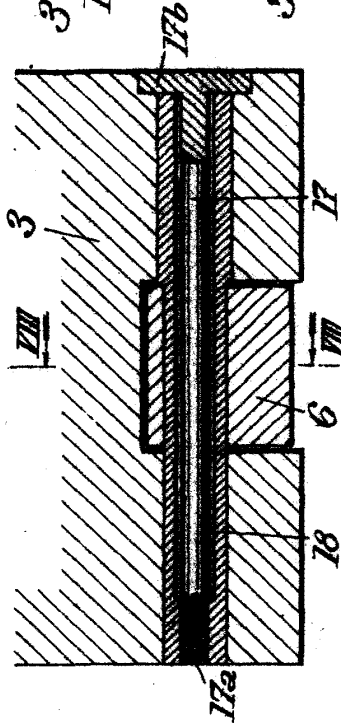


Fig. 10.

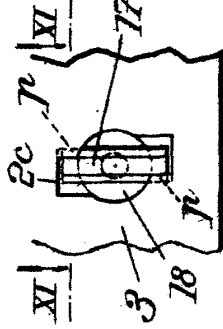


Fig. 11.



P. A.
Agent de Elzabore
Par Poder.

[Handwritten signature]