

277535

P.- 22.834

JL/AMA-G.12635-B. A.M.
"BAM 245-Mitrailleuse lourde
I+II completé Calusse"



7 SEP. 1962

277535

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 22 de mayo de 1.962, con el nº 277.535

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BREVETS AERO-MECANIQUE, S.A., sociedad anónima suiza, establecida en 14.Rue du Conseil Général, Ginebra, Suiza, por:

"UN MECANISMO DE CULATA PARA ARMAS AUTOMATICAS"

=====

El invento se refiere a los mecanismos de culata para armas automáticas con retroceso del cañón, que tienen, en el interior de un cárter, una caja de culata fijada al cañón, un cuerpo de culata monobloque que se desliza en esta caja de culata, un pestillo-percutor que se desliza en el cuerpo de culata y por lo menos un cerrojo apropiado para solidarizar periodicamente el cuerpo de culata con la caja de culata, empujando el pestillo-percutor al cerrojo a su posición de bloqueo durante el avance de dicho pestillo-percutor con relación al cuerpo de culata.

277535



El invento tiene por objeto realizar un arma de funcionamiento seguro y de construcción económica y compacta.

5 El arma establecida conforme al invento es caracterizada por el hecho de que el pestillo-percutor está dispuesto para no dejar libre el cerrojo más que después de que dicho pestillo-percutor ha sido empujado en una longitud sustancial hacia atrás por el retroceso del cañón, impidiendo unos medios de bloqueo en todo caso la ocultación ulterior del cerrojo en tanto que por lo menos una parte sustancial del retroceso del cañón no haya sido llevada a cabo. A este efecto, el cerrojo se apoya ventajosamente, en su posición de bloqueo, contra la caja de culata de una manera irreversible, empujando una rampa fijada al cárter del arma al cerrojo para ocultarlo durante el retroceso del cañón con relación al cárter.

10 Un anillo, solidarizado con el cárter, puede ser interpuesto entre éste y la parte trasera de la caja de culata, siendo apropiado este anillo para guiar el cañón de tal manera que se pueda deslizar axialmente, pero no girar, con relación al cárter. Tal anillo constituye un zuncho anular que se opone a las deformaciones radiales que el empuje de los cerrojos tiende a imponer el cárter y a la caja de culata y resiste a los momentos angulares que resultan de la puesta en relación del proyectil en el momento del disparo.

25 El invento podrá ser bien comprendido de todos modos con ayuda del complemento de descripción que sigue, así como de los dibujos anejos, cuyos complemento y dibujos están dados, naturalmente, sobre todo a título de indicación.

277535



En estos dibujos, los planos de corte están indicados por la definición del plano de base donde está situada la parte principal del trazado. Pero ciertas otras partes de los cortes están hechas por otros planos paralelos a dicho plano de base, con el fin de facilitar la lectura de los dibujos y la interpretación de la descripción hecha a continuación haciendo referencia a los dibujos.

Las figuras 1 y 2 de estos dibujos (divididas una y otra en dos partes a y b agrupadas en la misma hoja) son cortes horizontal y vertical del conjunto de un arma establecida conforme al invento.

La figura 3 es una vista parcial según la flecha III de la figura 2.

La figura 4, dividida como las figuras 1 y 2, es un corte vertical parcial de la misma arma, con ciertos elementos mostrados en vista lateral.

Las figuras 5, 6 y 7 con, respectivamente, cortes según V-V de la figura 1, VI-VI de la figura 4 y VII-VII de la figura 2.

Las figuras 8, 9, 10 y 11 son vistas esquemáticas que muestran en perspectiva el carácter que constituye la armadura del arma en cuestión, uno de sus elementos denominado en adelante "manguito de horquilla", su culata y uno de sus cerrojos.

La figura 12 muestra una variante de establecimiento de la parte delantera del arma que constituye el objeto de las figuras 1, 2 y 4.

La figura 13 es uno agrandamiento de la parte de la figura 1 que está rodeada por la línea XIII en trazo



277535

7

mixto.

La figura 14 es un corte longitudinal vertical a mayor escala que las figuras precedentes, del alimentador del arma considerada.

5 La figura 15 es un corte horizontal de este alimentador según IV-IV de la figura 14.

10 Las figuras 16 a 23 representan diversos cortes verticales transversales de este alimentador según, respectivamente, XVI-XVI (para las figuras 16 y 17), XVIII-XVIII (para las figuras 18 y 19), XX-XX (para las figuras 20 y 21) y XXII-XXII (para las figuras 22 y 23).

La figura 24 es un corte vertical transversal del arma según XXIV-XXIV de la figura 4.

15 Las figuras 25 a 28 son cortes verticales transversales según XXV-XXV de la figura 14.

Las figuras 29, 30 y 31 son, respectivamente, cortes según XXIX-XXIX de la figura 25 y XXX-XXX, XXXI-XXXI de la figura 26.

20 La figura 32, finalmente, muestra en perspectiva el mecanismo de ocultación de los cerrojos que cooperan con el dispositivo de rearmado.

Al proponerse establecer una ametralladora pesada, de calibre 20 mm, por ejemplo, se procede como sigue o de menra analoga.

25 Se constituye esencialmente la armadura de este arma por un cárter tubular 1 (figura 8) que forma caja de culata, siendo ventajosamente este carter de sección circular y de diámetro sensiblemente constante (diámetro exterior del orden de 110 a 120 mm.) y que presenta en
30 su parte superior una abertura 2 (figura 8) apropiada para

277535



recibir el alimentador y, en su parte inferior, un paso
3 para la expulsión de los casquillos disparados. Se ob-
tiene así para el armazón del arma, armazón, que consti-
tuye de hecho una vigueta tubular, una rigidez máxima para
5 un peso dado de metal.

Este cárter 1 puede ser establecido a partir de un
trozo de tubo prefabricado, por ejemplo de acero estira-
do y tratado. Puede ser establecido también a partir de
dos mitades de tubo reunidas, por ejemplo por soldadura,
10 según generatrices.

De todos modos, la mecanización del carter 1 se pue-
de hacer esencialmente por escariado y torneado. Así, la
fabricación del mismo es particularmente sencilla y eco-
nómica.

15 Dicho cárter 1 soporta en su interior, según su
eje, la parte trasera del cañón 4 con interposición de
un dispositivo amortiguador de retroceso, el dispositivo
de culata con sus órganos de bloqueo y de desbloqueo, así
como, por una parte, hacia atrás, especialmente el dispo-
20 sitivo amortiguador-acelerador de la culata y, por otra
parte, lateralmente a estos dos dispositivos, aquellos
destinados al arrastre del alimentador y al rearmado del
arma.

Completamente delante del carter 1 está tallado in-
25 teriormente un fileteado destinado a recibir una tuerca
5 que presenta un ánima apropiada para asegurar la guía
de la parte trasera del cañón 4 con interposición de un
manguiro 6 (figura 9). Naturalmente, el cañón puede estar
fijado de manera amovible en este manguito, por ejemplo
30 por un encaje a bayoneta.

277535



El manguito 6 presenta, de delante hacia atrás, en primer lugar, una zona cilíndrica de apoyo apropiada para deslizarse en el ánima de la tuerca 5, luego un tabique anular 7 apropiado para deslizarse a su vez en el interior del cárter 1, luego una parte 8 de forma general cilíndrica, apropiada para rodear el cañón 4 hasta el canto trasero de dicho cañón, y luego, finalmente, a derecha e izquierda, dos brazos 9 que forman horquilla, siendo tales estos brazos que la culata pueda penetrar entre ellos y bloquearse contra los mismos como se describirá mas adelante. Un resorte amortiguador de retroceso 10 está interpuesto entre el tabique anular 7 por delante y un tope anular trasero 11 que se apoya contra un resalte 12 del carter 1. Este tope anular está constituido ventajosamente por un anillo aplicado, apropiado para servir de guía a la parte trasera del manguito de horquilla 6, de tal manera que el cañón 4 fijado a este manguito pueda deslizarse longitudinalmente con relación al carter 1, sin poder girar con relación a este último cuando retrocede a cada disparo, contra la acción del resorte 10, y vuelve luego a tropezar hacia delante. Este anillo 11 resiste los momentos anulares que resultan de la puesta en rotación del proyectil por los rayados usuales del cañón 4.

Así las cosas, cada uno de los brazos 9 lleva en su extremo trasero una palanca 13 de mando de desbloqueo, estando articulada cada palanca 13 al brazo que la lleva, alrededor de un eje transversal 13a tal que, después del montaje del conjunto, este eje está perpendicularmente al plano vertical de simetría del arma.

277535

7



Cada palanca 13 está provista, hacia abajo (por debajo del brazo 9), de un pico 14 (figura 4a) apropiado, después de una cierta fracción (por ejemplo 20%) de la carrera de retroceso del cañón 4, para venir a cooperar con un tope 15 llevado por un elemento solidario del carter 1, y, hacia arriba (por encima del brazo 9) de un bloque 16 (figura 4a) apropiado, cuando la palanca 13 pivota a partir del momento en que su pico inferior 14 está inmovilizado, para empujar hacia atrás (con una velocidad doble de la del retroceso del cañón 4 si los descentrados de los dos picos 14 y 16 son iguales), un dedo 17 de que se tratará después.

La culata móvil (figura 10) se compone esencialmente de un cuerpo de culata monobloque 18 formado por una cabeza prolongada hacia atrás por una cola de forma general tubular, en el interior del cual puede deslizarse, con una amplitud limitada A (figura 1a) un elemento llamado pestillo-percutor 19.

Este elemento 19 es empujado hacia delante con relación al cuerpo de culata 18 por un resorte de percusión 20 que se apoya en la parte posterior en el fondo de un casquillo 21 que se desliza axialmente, como se verá más adelante, con una amplitud igualmente limitada B, en el cuerpo de culata 18.

En cuanto a dicho pestillo-percutor, está constituido de tal manera e incorporado a un mecanismo de bloqueo tal a su vez, que si se supone en primer lugar que el cuerpo de culata 18 llega a su sitio (tope delantero), el avance ulterior del pestillo-percutor, por inercia y bajo el empuje del resorte de percusión 20, asegura en primer lu-

277535



gar el bloqueo del cuerpo de culata (por planos de blo-
queo-24a de la figura 13- de que se tratará mas adelante)
entre los brazos 9 del manguito 6, y luego la percusión
del cartucho introducido en la cámara de cartucho del
5 cañón 4, mientras que si luego el pestillo-percutor es
empujado hacia atras (en este caso lo será por el empuje
ejercido sobre él por los picos 16 que actuan cuando el
conjunto del cañón 4, del manguito 6 y del cuerpo de cu-
lata 18 retrocede con relación al cárter 1, sobre los
10 dedos 17 considerados, los cuales como se verá mas ade-
lante son solidarios del pestillo-percutor), permite el
desbloqueo del cuerpo de culata, liberando cerrojos 24
que se aprietan luego bajo el efecto combinado de un pla-
no de aprieto 34 de los cerrojos 24 y de un plano de mando
15 de aprieto 35 de que se tratará mas adelante.

Por medio del pestillo-percutor el cuerpo de culata
es impulsado entonces hacia atrás del arma, donde es lan-
zado igualmente bajo el efecto simultaneo de la presión
residual del gas que actua sobre el culote del casquillo
20 disparado, contra la acción de un resorte recuperador 22,
el cual se apoya, completamente detrás del arma, contra
un bloque de cierre concavo 23 fijado de manera amovible
detras del carter 1, por ejemplo por una fijación de bayo-
neta.

25 En la cabeza del cuerpo de culata 18 y dispuestos
a derecha y a izquierda de su plano general de simetria,
están alojados los dos cerrojos 24 (figuras 11 y 13) en
alvéolos 25 que llevan cada uno, en la parte posterior,
por una parte, una protuberancia central 28 dirigida ha-
30 cia el interior del cuerpo de culata, aplicándose cada

277535



protuberancia en una de dichas aberturas 26 y estando provista de un plano de bloqueo 24a y, completamente detrás, de un plano de separación 19 apropiado para ser empujado hacia el exterior por un plano 30 de mando de separación de los cerrojos, plano llevado por el pestillo-percutor 19. cuando este último órgano comienza su movimiento de avance relativo con relación al cuerpo de culata 18 que se supone ha venido a tropezar al final de carrera, por otra parte, pero esta vez hacia el exterior, un plano 31 de apoyo de bloqueo, siendo apropiado este plano, cuando el cerrojo considerado es expulsado hacia el exterior a consecuencia del encuentro de dichos planos 29 y 30, para venir a apoyarse contra un plano 32 de tope de bloqueo previsto interiormente al brazo 9 correspondiente, y por otra parte, finalmente, igualmente hacia el exterior, pero dispuesto sobre por lo menos una protuberancia 33 situada por encima y/o por debajo del plano 31, por lo menos un plano 34 de aprieto del cerrojo, siendo apropiado este plano, cuando después de la salida del disparo el conjunto constituido por el cañón 4, el manguito de horquilla 6 y el cuerpo de culata 18 ha efectuado una parte (por ejemplo 40%) de su retroceso con relación al carter 1, para encontrar el plano oblicuo 35 de mando de aprieto llevado, por delante, por una guía de culata 36 solidaria del carter 1, siendo apropiado este plano 34 para empujar el cerrojo 24 correspondiente a su posición apretada para la cual puede aplicarse en contacto con dicha guía de culata 36, la cual está dispuesta interiormente al carter 1 para mantener el cerrojo apretado durante todo el movimiento ulterior de la cu-

277535



lata.

Los planos cooperantes 31 y 32 tienen una inclinación tal con relación a la dirección de los esfuerzos transmitidos del cuerpo de culata 18 a cada cerrojo 24 y habida cuenta del coeficiente de frotamiento relativo de las materias que constituyen los cerrojos 24 (plano 31) y el cuerpo de culata 18 (plano 32), que estos planos aseguran al cuerpo de culata 18 un apoyo irreversible, cualquiera que sea la intensidad de dichos esfuerzos. Así, pues, los cerrjos 24 no pueden apretarse mas que bajo el efecto del empuje de los planos 34 contra los planos oblicuos 35, no teniendo lugar este empuje, como se ha visto, mas que después de que la carrera de retroceso del conjunto que retrocede ha sido recorrida en parte.

Se concibe que esta disposición impide todo desbloqueo prematuro en caso de rebote del pestillo-percutor 19. Por otra parte, la condición de irreversibilidad del apoyo de los cerrojos 24 determina en general una inclinación muy pequeña de estos cerrjos con relación a un plano perpendicular al eje del cañón 4, gracias a lo cual los empujes transversales ejercidos sobre los brazos 9 del manguito de horquilla 6 son relativamente pequeños y el frotamiento entre dichos brazos y sus guías 36 en el cárter 1 es, por consiguiente, muy pequeño a su vez. De todos modos, el anillo 11 constituye un zuncho anular que se opone a las deformaciones radiales que el empuje de los cerrojos tiende a imponer al cárter 1 y al manguito 6.

Además del dispositivo de bloqueo que acaba de ser descrito, el cuerpo de culata movil 18 lleva los elementos siguientes.

277535



Completamente detrás de la cola tubular en el interior de la cual se desliza el casquillo 21 citado, son llevados por el cuerpo de culata picos de enganche 37 para los disparadores de que se tratará despues, picos contra
5 cuya cara trasera se apoya el extremo delantero del resorte recuperador 22.

Delante, el cuerpo de culata 18 lleva un extractor basculante 38 (figura 2a) con resorte antagonista, mantenido en su sitio por un pasador transversal de apoyo.

10 Un expulsor constituido por un vástago 39 es guiado interiormente a la culata, paralelamente al eje del cañón 4, teniendo este vástago, por una parte, una cabeza que desemboca sobre el contorno de la superficie
15 contra la cual se apoya el culote del casquillo de cartucho en una zona diametralmente opuesta al emplazamiento del extractor, y, por otra parte, un extremo trasero que desemboca de manera tal en el interior del cuerpo de culata 18 que cuando el casquillo 21 recorre de atrás
20 hacia delante, con relación al cuerpo de culata, su camino de amplitud limitada B, el borde delantero de dicho casquillo (que desempeña entonces la misión de martillo de expulsión) viene a tocar y empujar el vástago 39 hacia delante, provocando así la expulsión del casquillo disparado, por el paso de expulsión 3 citado dispuesto a través de la pared del carter 1.
25

Hacia el extremo trasero del cuerpo de culata 18 está fijado a este ultimo un eje transversal 40 que lleva en uno de sus extremos, exteriormente a dicho cuerpo de culata, una roldana 41 que, como se verá mas adelante, sirve
30 para el accionamiento del alimentador, siendo utilizado

277535



este eje 40 para limitar el desplazamiento relativo, hacia atrás, del casquillo 21 con relación al cuerpo de culata 18, por lo que atraviesa las paredes de dicho casquillo por ojales 42 que dejan la holgura axial deseada B entre el casquillo 21 y el cuerpo de culata.

Finalmente, el conjunto constituido por el cuerpo de culata 18 y su pestillo-percutor 19 tiene, para la unión de estos dos elementos con la holgura axial deseada A, una chaveta transversal 43 que atraviesa sin holgura el extremo trasero de dicho pestillo-percutor y que atraviesa con holgura A las paredes del cuerpo de culata 18, siendo solidaria esta chaveta por sus extremos de las dos ramas de un semicollar 44 empotrado por debajo alrededor de dicho cuerpo de culata. Este semicollar lleva, en cada una de sus ramas, uno de los dedos 17 considerados (sobre los cuales actúan para permitir el desbloqueo de la culata los picos superiores 16 de las palancas 13) y, en la base de su parte central, un diente de enganche 45 para el dispositivo de rearmado de que se tratará mas adelante.

El bloque de cierre amovible trasero 23 lleva, fijado a su fondo por un vástago 46, un resorte amortiguador, acelerador de culata 47, constituido ventajosamente por un apilamiento de arandelas Belleville enfiladas alrededor del vástago 46, empujando este apilamiento, pretensado, hacia delante, contra un collarin 48 del vástago 46, un tope 49 que puede retroceder así elásticamente cuando es tropezado, primero por el canto trasero del casquillo 21 (lo que provoca la expulsión del casquillo dispersado), y luego por el canto trasero del cuerpo de culata. La parte

277535



trasera del resorte recuperador 22 está enfilada alrededor del resorte 47.

5 Para aumentar en caso de necesidad de energía de retroceso, se puede incorporar según una variante un reformador de retroceso al dispositivo delantero de guía del cañón 4 con relación al carter 1. A este efecto, por ejemplo, y como se muestra en la figura 12, uno agujero 50 perforado en el cañón toma gases que son conducidos por un paso 51 hasta la cámara comprendida, interiormente
10 al extremo delantero del carter 1, entre la cara delantera de dicho tabique anular 7 (llevado por el manguito 6) y la cara trasera de la tuerca 5 que cierra por delante el carter 1. Así, una vez que el proyectil ha franqueado en el cañón el agujero 50, los gases llegan a la cámara
15 considerada y empujan el conjunto que retrocede con relación al carter 1. El retroceso del conjunto que retrocede es así aumentado sin que se aumente la reacción del carter 1 sobre su apoyo (por ejemplo, afuste).

20 Para asegurar el armado del arma, cuando su culata está cerrada y bloqueada, es preciso naturalmente hacer retroceder en primer lugar el pestillo-percutor 19 con relación al cuerpo de culata 18 hasta que el desbloqueo haya sido efectuado, y luego continuar haciendo retroceder dicho pestillo-percutor (el cual arrastra entonces el
25 cuerpo de culata consigo gracias a la chaveta 43 que ha absorbido la holgura A), hasta que unos dispersadores de que se tratará mas adelante, se enganchan a dichos picos de enganche 37.

30 A este efecto, se prevé (figuras 2a, 2b, 3, 4a, 4b y 6) en el espacio existente, interiormente al carter 1,

277535

17 SEP 1952



por debajo del cuerpo de culata 18 y de su resorte recuperador 22, un dispositivo de rearmado constituido esencialmente por una cadena sin fin 52 tensada entre dos piñones 53 y 54 que pivotan alrededor de ejes fijados, interiormente a la pared del carter 1, respectivamente delante dicho paso de expulsión 3 y hacia atrás de dicho carter 1. La posición y el diámetro de estos piñones son tales que los ramales de la cadena, que se supone mantenida bajo tensión por un tensor 55, corren a lo largo de los bordes longitudinales de dicho paso 3, dejando sin embargo este paso completamente libre para que la expulsión de los casquillos disparados se produzca entre los dos ramales de la cadena sin ser estorbada por ellos. El dispositivo de rearmado está montado en el interior del cárter 1 sobre un chasis amovible 127 sobre el cual están pivotados los piñones 53 y 54.

El piñón trasero 54 puede ser accionado por un mando exterior, tal como una palanca con fiadores 56 de movimiento alternativo, que permite mandar el desenrollamiento de la cadena en un sentido dado.

En aquél de los ramales de la cadena que retrocede cuando dicha cadena se desenrolla en este sentido dado, está previsto un dedo de enganche 57 apropiado para engranar con la muesca de enganche 45 llevada por el semicollar 44 y el conjunto está dispuesto de tal manera que el se desenrolla de la cadena 52 accionada por la palanca con fiadores 56 arrastra progresivamente dicha muesca de enganche desde su posición mas avanzada hasta su posición mas retraída, para la cual el cuerpo de culata está enganchado a los disparadores. En el momento del lan-

277535



zamiento del primer disparo que sigue al rearmado, el dedo de enganche 57 es llevado hacia delante por la muesca 45, habiendo sido desolidarizada la palanca 56 del piñón trasero 54 por cualesquiera medios apropiados.

5 Se combina ventajosamente con relación del dispositivo de rearmado que acaba de ser descrito un mecanismo de ocultación de los cerrojos que evita al servidor del arma tener que hacer retroceder el cañón 4 y el manguito 6 hasta que los cerrojos 24 estén rebatidos hacia el
10 centro por contacto de sus planos de aprieto 34 con los palos oblicuos 35 llevados por las guías de culata 36. Este retroceso previo del cañón 4 y del manguito 6 requeriría, en efecto, la compresión del potente resorte amortiguador de retroceso 10 y originaria por consiguiente
15 una fatiga inútil al sirviente .

 Como muestra la figura 32, se constituye ventajosamente dicho mecanismo de ocultación por dos palancas de aproximación 121 que pueden pivotar alrededor de ejes 122 paralelos al eje del piñón 53 y situados un poco por
20 delante de éste. Las palancas 121 poseen cada una cabeza 123 situada en el extremo de la palanca y un pico 124 que forma saliente al otro lado del eje 122 con relación a la cabeza 123. Dos eslabones de la cadena 52 están provistos de espigas 125 hacia las cuales son solicitados los
25 picos 124 por resortes 126 que tienden a separar las cabezas 123 de las protuberancias 33 de los cerrojos 24.

 Cuando se quiera abrir a la culata, se tira de la cadena 52 en el sentido de la flecha de la figura 32. Esta cadena arrastra en primer lugar hacia atrás el pestillo-percutor 19 por contacto del dedo de enganche 57 con
30

277535



-7

la muesca de enganche 45 solidaria de dicho pestillo-
percutor, en una distancia suficiente para que los ce-
rrojos 24 puedan rebatirse (liberación de los planos de
bloqueo 24a). Luego, las espigas 125 de la cadena entran
5 en contacto con los picos 124 de las palancas 121 y hacen
bascular a estas contra la acción de los resortes 126;
las cabezas 123 de estas palancas entran en contacto con
las protuberancias 33 de los cerrojos 24 y llevan estos
cerrojos hacia el centro. Finalmente, habiendo sido anu-
10 lada la holgura A(figura 1a) el cuerpo de culata 18 acom-
paña el pestillopercutor en su movimiento de retroceso,
hasta que los picos de enganche 37 sean asidos por los
disparadores de que se tratará después.

Después de tal maniobra de rearmado, la cadena 52
15 es llevada a posición inactiva por el cuerpo de culata
18 en el momento de la salida del primer disparo. Los
movimientos de las palancas 121, provocados por el con-
tacto mutuo de los picos 124 y de las espigas 125 duran-
te la carrera de retorho de éstos, tienen lugar suficien-
20 temente pronto para que no pueda producirse un encuentro
entre las cabezas 123 de las palancas 121 y las protube-
rancias 33 de los cerrojos 24, y que el bloqueo del cuer-
po de culata pueda hacerse por consiguiente normalmente.

La alimentación del arma está asegurada por un ali-
25 mentador de banda cuyo bastidor 58 es fijado al carter 1
enfrente y por encima de dicha abertura superior 2 pre-
vista en el carter 1.

Este alimentador está dispuesto de tal manera que
provoca el avance de la banda en un paso bajo el efecto
30 del movimiento alternativo que es aplicado, a cada ciclo

277535



de la culata, por consiguiente en el momento del disparo de cada cartucho, a una cabeza de mando 59 dispuesta en la parte posterior del bastidor 58 del alimentador.

5 Para mandar esta cabeza 59, se ha dispuesto en el espacio que existe interiormente al carter 1, encima de la zona donde se desplaza el cuerpo de culata 18 y detrás del borde posterior de dicha abertura 2, una leva alargada oscilante 60 (figura 2) constituida por un vástago que está orientado paralelamente al eje del cañón 4 (pero detrás de este último) y soportador en sus dos extremos por dos soportes 61 y 62 llevados por el carter 1 inmediatamente detrás del borde posterior de la abertura 2 y completamente detrás de dicho carter 1, respectivamente.

10

15

Este vástago lleva una ranura helicoidal 63 que se extiende sobre la mayor parte de su longitudinal, cooperante de esta ranura de tal manera con la roldana 41 de que se ha tratado mas arriba (y que está pivotada en el extremo superior del eje transversal 40 que es solidario de la cola del cuerpo de culata 18) que, cuando la culata retrocede (carrera de alimentación) con relación al carter 1, la roldana 41 aplicada en la ranura 63 obliga a la leva 60 a girar en un cierto ángulo, el cual es recorrido en sentido inverso (carrera de retorno en vacío) cuando la culata se vuelve a cerrar.

20

25

En el extremo delantero de la leva 60 está fijado un brazo de palanca 64 dirigido hacia arriba y que lleva en su extremo superior un dedo 65 aplicado en una hendidura vertical 66 dispuesta en la cabeza 59. El conjunto está

30

277535

7 SEP



dispuesto de manera tal que a cada ciclo de desplazamiento de la culata, dicha cabeza se desplace con un movimiento alternativo que tenga la amplitud deseada para el buen funcionamiento del alimentador, cuyo mecanismo se puede constituir de cualquier manera apropiada, ventajosamente según el modo de realización representado en los dibujos.

Según este modo de realización, que emplea una banda de cartuchos unidos por eslabones, dicha cabeza de mando 59 es solidaria de la parte posterior de un carro portafidadores 67 guiado por el bastidor 58 de manera que puede efectuar un movimiento alternativo de deslizamiento transversal con relación a este bastidor.

A este efecto, la cubierta del bastidor 58 soporta dos roldanas de guía 68 aplicadas, respectivamente, en dos deslizadores transversales 69 llevadas por el carro 67.

Dicho carro 67 lleva, pivotantes alrededor de un eje común 70, dos fiadores de avance 71, 72 (figuras 16 y 17) apropiados para actuar de la manera usual, sobre la parte delantera y sobre la parte trasera respectivamente del casquillo de cada cartucho a disparar, empujando a cada disparo, durante el movimiento hacia atrás del cuerpo de culata, el cartucho próximo, desde su penúltima posición 73a (figura 17, culata cerrada) a su posición de introducción 73c (figuras 18 y 22, culata abierta) desde donde, al volver el cuerpo de culata hacia delante, este cartucho será empujado por dicho cuerpo de culata hacia la cámara de cartucho del arma. Estos dos trinquetes de avance 71, 72 son empujados hacia abajo de la cámara usual por resortes apropiados.



277535

Por lo demás, el bastidor 58 lleva (figuras 18 y 19, 20 y 21) un juego de dos fiadores de retención 74, 75 y un juego de dos fiadores de tope 76, 77 apropiados para actuar, respectivamente, sobre la parte delantera (figuras 18 y 19) y sobre la parte trasera (figuras 20 y 21) del casquillo de cada cartucho que sigue al cartucho a disparar, como se expondrá mas adelante.

Los fiadores de retención 74, 75 están articulados al bastidor según un eje común 78 situado hacia el extremo aguas arriba de dicho bastidor (lado de entrada de los cartuchos en el alimentador). Son empujados hacia abajo, de manera usual, por resortes apropiados. Impiden todo retorno hacia atrás del cartucho llegado a la posición 73a.

En cuanto a los fiadores de tope 76, 77, están articulados al bastidor 58, el fiador delantero 76 alrededor de un eje 79 situado un poco mas hacia aguas arriba (en el sentido de la marcha de la banda de cartucho) que el eje 80 del fiador trasero 77, estando los dos ejes 79 y 80 bastante hacia aguas abajo de dicho eje 78, como se ve claramente en las figuras 15 y 18 a 21.

El conjunto de los fiadores 74, 75, 76 y 77 está establecido entonces de tal manera que, cuando dichos fiadores están empujados a fondo hacia abajo por sus resortes respectivos, inmovilizan tanto por la parte delantera como por la parte trasera del cartucho que sigue al cartucho a disparar en su posición 73a definida mas arriba.

Pero este cartucho, que se constituye en "futuro", debe poder avanzar luego cuando es empujado por los fiadores

277535



de avance 71 y 72, por lo cual está previsto un dispositivo para levantar los fiadores de tope 76 y 77. A este efecto, se hacen solidarias del carro 67 dos levas 81 y 82 apropiadas, en el momento en que el cuerpo de culata
5 llega hacia su final de carrera hacia delante (llegando entonces el carro 67 hacia su final de carrera hacia aguas arriba, es decir, hacia la derecha en las figuras 16 a 23 y hacia arriba en la figura 15) para levantar, como se muestra en las figuras 19 y 21, los fiadores 76
10 y 77 dejando dedos 83, 84 solidarios respectivamente de dichos fiadores 76 y 77. Así, cuando el cuerpo de culata parte de nuevo hacia atrás, los fiadores de avance 71, 72 pueden empujar libremente el cartucho futuro desde la posición 73a a las posiciones 73b y 73c.

15 Finalmente, el bastidor 58 lleva todavía (figuras 22 y 23) un deflector 85, articulado a dicho bastidor alrededor de un eje 86, apropiado para fijar hacia abajo al cartucho futuro haciéndole pasar de la posición 73b que puede ocupar temporalmente antes de que la culata haya
20 terminado su carrera de apertura (figura 23) hasta una posición 73c, mas baja y mas inclinada hacia delante, que ha de ocupar al final de apertura de la culata.

Se concibe que los fiadores de tope 76 y 77 de tienen el cartucho que sigue al cartucho a disparar imperativamente al final de carrera de alimentación (carrera en
25 apertura de la culata) y durante el comienzo de la carrera de retorno del carro 67) carrera de cierre de la culata). Dicho cartucho a disparar, en su posición 73c, está así sustraído a las influencias perturbadoras debidas a los
30 movimientos de la banda. Pero durante la parte del proceso

277535



de alimentación durante la cual los fiadores de avance 71, 72 empujan el cartucho que ha venido a ser futuro, desde la posición 73a a las posiciones 73b a 73c, los fiadores de tope 76, 77 son levantados y permiten el desplazamiento de este cartucho.

El mecanismo de disparador del arma tiene, articulados respectivamente alrededor de ejes transversales llevados por protuberancias 88 previstas a derecha y a izquierda de extremo delantero de un casquillo 89 que rodea el extremo trasero del resorte recuperador 22, dos disparadores 90 que vuelven hacia delante sus cabezas de enganche destinadas a cooperar con los picos 37 llevados por el cuerpo de culata.

El casquillo 89 tiene en su parte posterior un reborde interno 91 aplicado bajo la periferia de un disco 92 enfilado sobre el vástago 46 entre el resorte 47 y el fondo 93 del bloque de cierre amovible 23. Así, en el momento del enganche de la culata sobre los disparadores 90, el choque es amortiguado por el resorte 47 que, además de su misión de amortiguador-acelerador de culata, desempeña así la misión suplementaria de amortiguador de enganche de culata.

El casquillo 89 está montado de manera que puede pivotar con relación al fondo 93 alrededor del eje del vástago 46. Por lo demás, están previstos medios para impedir el conjunto constituido por el casquillo 89 y los disparadores 90 girar con relación al carter 1 cuando el bloque de cierre 23 gira para ser encajado en la fijación a bayoneta que debe unirle al carter 1. Estos medios pueden estar constituidos simplemente por un sis-

277535



tema de deslizaderas 94 remachado al carter 1 y en el cual puede deslizarse por lo menos una de las protuberancias 88 que llevan los soportes de los ejes de los disparadores 90.

5 Cada uno de estos disparadores tiende a ser empujado hacia su posición de enganche por un resorte 95 que actúa sobre una cola de disparador 96 orientada hacia atrás.

10 Naturalmente, se puede prever cualquier mecanismo apropiado para levantar las cabezas de disparadores con el fin de originar el disparo y para bajar estas cabezas con objeto de suspender el disparo, estando alojado ventajosamente este mecanismo en el interior del bloque de cierre 23, y establecido como sigue.

15 Para liberar el cuerpo de culata cuando está enganchado a los disparadores, está prevista una cuña 97 para llevar hacia el eje del arma de la cola 96 de cada disparador, siendo llevadas las dos cuñas 97, respectivamente, por los extremos de las dos ramas descendentes
20 de un mismo semicollor 98 que abarca por la parte superior el casquillo 89 y articulado al interior del bloque de cierre 23 alrededor de un eje horizontal 99 que pasa por encima de dicho casquillo 89. El semicollor es empujado hacia atrás, en la posición por que permite el enganche de los disparadores, por resortes 100.
25

Este semicollor es atacado, hacia el extremo de cada una de sus ramas, por medio de ejes alineados 101 llevados por el semicollor 98, aproximadamente al nivel de las cuñas 97, por una palanca diferencial 102, igualmente
30 te en forma de un semicollor con dos ramas que abarcan



277535

1-17-58

por la parte superior el casquillo 89 por detras del
semicollar 98, estando esta palanca diferencial, por una
parte, aplicada hacia atras, por su parte superior, por
el esfuerzo que le transmiten los resortes 100, contra
5 una muesca de enganche 103 de que se tratará mas adelan-
te y, por otra parte, articulada por el extremo inferior
de cada una de sus ramas, por debajo del nivel de los
ejes 101, con interposición de una biela 104, al extremo
superior de una palanca de mando corta 105 calada sobre
10 un eje transversal tubular 106 montado pivotando con rela-
ción a las paredes del bloque de cierre 23, por debajo
del casquillo 89.

En el interior de este eje tubular 106, puede girar
un eje central de mando 107 que lleva un brazo de acciona-
15 miento 108 y una holgura angular de un valor maximo deter-
minado (por ejemplo 60°) por que está prevista entre los
ejes 106 y 107.

El conjunto está constituido de tal manera que,
por una parte, cuando el tirador actua por su mando
20 de gatillo en el sentido inverso al de las agujas del
reloj (según las figuras 2b y 4b) sobre el eje 107, pri-
meramente dicha holgura angular se encuentra suprimida,
y luego la palanca diferencial 102, tropezando en su ex-
tremo superior contra la muesca de enganche 103 avanza
25 empujando las cuñas 97 mientras que el semicollar 98 pi-
vota alrededor del eje 99, y, por otra parte, durante es-
tos desplazamientos, las bielas 104 que están inicialmente
de modo sensible perpendiculares a la dirección de la pa-
lanca de mando 105 (como se ve en la figura 4b) se des-
30 plazan para venir en primer lugar a ponerse en prolonga-

277535



ción de esta palanca y luego para rebasar por último ligeramente esta posición de prolongación en el momento en que el eje 106 llega al final de carrera.

5 Se concibe que se obtiene así un autobloqueo de las cuñas 97 en la posición metida que corresponde a la separación máxima de las cabezas de los disparadores de los picos de enganche 37 de la culata.

10 Naturalmente, cuando el brazo de accionamiento 108 es llevado hacia atrás, en primer lugar no sucede nada mientras dicha holgura angular cambia de sentido y luego, una vez rebasada la posición de alineación de las bielas 104 con la palanca de mando 105, las cuñas 97 retroceden bruscamente, dejando que los disparadores vuelvan a su posición de enganche.

15 En la explicación que acaba de ser dada del funcionamiento del mecanismo de mando de tiro, se ha supuesto que el extremo superior de la palanca diferencial 102 tropezaba contra una muesca de enganche 103. Este extremo hubiera podido ser articulado igualmente al bloqueo de cierre 23.

20 Pero si se prevé una muesca de enganche 103 que sea escamoteable cuando el último cartucho de la banda ha abandonado su citada posición 73a, se concibe entonces que el tiro sea detenido después en el disparo de este último
25 cartucho, permaneciendo la culata enganchada en posición abierta. En efecto, el extremo superior de la palanca diferencial puede retroceder entonces, y por lo tanto igualmente los ejes 101, así como las cuñas 97, que son empujadas hacia atrás por los resortes 100. Los disparadores
30 vuelven entonces a su posición de enganche y retie-

277535



nen a la culata hacia atras despues del lanzamiento del último disparo. Así, se puede reanudar luego inmediatamente el fuego enfilando una nueva banda en el alimentador sin que sea necesario rearmar el arma.

5 El dispositivo que asegura cuando se desea el escamoteo del diente de enganche 103 puede ser realizado simplemente como se muestra en las figuras 14 y 25 a 31.

10 Completamente detras del bastidor 58 del alimentador está fijado un eje longitudinal 109 situado en el plano vertical de simetria del arma, eje sobre el cual está montado pivotante un balancin 110 susceptible de desplazarse entre una posición horizontal (figuras 25 y 26) y una posición inclinada (figuras 28 y 27) hacia la cual es empujado por un resorte 111.

15 Este balancin es mantenido en su posición horizontal por los cartuchos que pasan bajo su rama aguas arriba (rama derecha en las figuras 27 a 28). No puede adoptar por consiguiente su posición inclinada en tanto que exista un cartucho que ocupe la citada posición 73a.

20 Por lo demás, por encima de dicho balancin se des-
plaza, con un movimiento a vaivén, a cada disparo, una
lengueta 112 solidaria del carro 67 del alimentador, pa-
sando así esta lengüeta de una posición aguas arriba (fi-
guras 25 y 27) para la cual está en la vertical de la rama
25 aguas arriba del balancin 110, a una posición aguas aba-
jo (figuras 26 y 28) para la cual está en la vertical de
la rama aguas abajo de dicho balancin.

30 Cuando esta lengüeta ocupa su posición aguas abajo,
viene a pasar, durante el fuego normal, por encima de
una palanca de detención 113 montada pivotante sobre la

277535



rama aguas abajo del balancin alrededor de un eje 114,
tendiendo esta palanca de detención a ser mantenida por
un resorte 115 en una posición realzada perpendicular
a la dirección general de la rama aguas abajo, apoyán-
5 dose contra un tope 116 (figura 28) que impide que la
cabeza de dicha palanca se aproxime mas al eje 110 del
balancin.

Asi las cosas, cuando el ultimo cartucho de la ban-
da pasa de su posición 73a (figura 25) a su posición
10 73b para descender luego a su posición 73c (figura 26)
bajo el efecto del deflector 85, el balancin podria pasar
a su posición inclinada, sino estuviera mantenido enton-
ces horizontal por el apoyo de la cabeza de la palanca
de detención 113 contra la lengüeta 112 que se encuentra
15 en este momento inmediatamente encima (figura 26).

La culata se cierra luego, empujando a la cámara
de cartucho al último cartucho, pero al mismo tiempo
la lengüeta 112 pasa a su posición aguas arriba, y no
estando ya retenido por nada, el balancin 110 viene a
20 adoptar su posición inclinada (figura 27).

Cuando luego la culata se desplaza hacia atras
bajo el efecto del lanzamiento del último disparo, la
lengüeta 112 puede volver hacia aguas abajo (figura 28) por
que entonces la palanca de detención 113 es ocultada in-
25 clinándose a su vez hacia aguas abajo.

Asi las cosas, se hace tener el balancin 110 en su
centro dedo de tope 117, dirige ventajosamente hacia aba-
jo, impidiendo este dedo a un pulsador 118 avanzar en tan-
to que el balancin ocupa su posición horizontal, pero
30 que permite el avance de este pulsador bajo el efecto

277535



de un empuje elástico, cuando el balancin ocupa su posición inclinada (figuras 27 y 28).

5 Y se une de tal manera el pulsador 118 al sistema de mando de los disparadores que, en tanto que este pulsador es mantenido hacia atras, el fuego puede desarrollarse normalmente, mientras que el fuego es interrumpido y la culata abierta una vez que el pulsador es dejado en libertad de avanzar.

10 A este efecto, por ejemplo, se constituye el pulsador 118 por un vástago que atraviesa axialmente, en toda su longitud, la leva 60, siendo empujado este vástago hacia atras por al menos un resorte 119 y desembocando detras de la leva 60 donde después de haber pasado por encima de la rama central del semicollar 98 viene a desempeñar por su canto extremo trasero la misión de un tope
15 apropiado para cooperar con una palanca de escape 120 montada pivotante sobre dicho eje 99 y que lleva dicho diente de enganche 103.

20 El conjunto está constituido de tal manera que cuando el balancin 110 adopta su posición inclinada y por lo tanto permite al avance del pulsador 118, dicho pulsador se oculta delante de la palanca de escape 120 que dicho pulsador mantenía hasta entonces en una posición tal que el diente de enganche 103 sirve de tope
25 a la parte superior de la palanca diferencial 102 como se ha indicado mas arriba.

30 Dicha palanca de escape 120 puede bascular entonces bajo el efecto reponderante de los resortes 100 que actúan sobre el semicollar 98, y el diente de enganche 103 se levanta, liberando la parte superior de la palanca diferen-

277535



5 cial 102, la cual retrocede entonces arrastrando hacia
atrás las cuñas 97, siendo delados así libres los dis-
paradores para volver a su posición de enganche. Dichos
disparadores detienen entonces la culata en su posición
de apertura al final del fuego.

10 El balancin 110 permanece luego en posición incli-
nada, por lo menos hasta que el pulsador 118 sea llevado
hacia atrás, lo que se produce bajo la acción del siste-
ma de resortes 119, pero solamente cuando el tirador suel-
ta el gatillo. Se puede introducir entonces una nueva ban-
da de cartuchos y el basculador 110 es llevado a posición
horizontal por los cartuchos de esta nueva banda, siendo
llevado el primero de estos cartuchos a la posición 73c
sobre los bordes de introducción del arma.

15 Se concibe que el dispositivo constituye por el
balancin 110 y los elementos que cooperan con el puede
ser utilizado indistintamente para un arma con alimenta-
ción por la derecha o por la izquierda (el arma represen-
tada en los dibujos es de alimentación por la derecha)
20 Basta en efecto para pasar de un caso a otro permutar
el resorte 11 con la palanca de detención 113.

25 Como consecuencia de esto, se ha establecido de to-
dos modos un arma automática cuyo funcionamiento resalta
de modo suficientemente claro de lo que precede para que
resulte inútil entrar a su respecto en ninguna explica-
ción complementaria.

30 Este arma presenta, además de una sencillez y una
compacidad evidentes, la ventaja de poder ser protegida
muy fácilmente por completo contra los agentes y elementos
exteriores.

277535



Otra ventaja evidente es su ligereza relativa asi como la economia de fabricaci3n, puesto que todas las piezas importantes pueden ser fabricadas por operaciones de mecanizaci3n sencillas.

5 Como es evidente y como ya resulta por lo dem3s de lo que precede, el invento no se limita en modo alguno a aquellos de sus modos de aplicaci3n, asi como tampoco a aquellos modos de realizaci3n de sus diversas partes que han sido las particularmente consideradas; abarca, por el contrario todas las variantes.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Luxemburgo, con fecha 2 de junio de 1.961, bajo el n3mero 40.215 y 21 de junio de 1.961 bajo el n3mero 40.296, se acoge a los beneficios del articulo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

- N O T A -

20

Los puntos de invenci3n propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invenci3n en Espa1a, por VEINTE a1os, son los siguientes:

25

1.º. - Un mecanismo de culata, para arma autom3tica con retroceso del ca13n, que tiene, dentro de un carter, una caja de culata fijada al ca13n, un cuerpo de culata monobloque que corre en esta caja de culata, un fiador-percutor que corre en el cuerpo de culata y, por lo menos,

30

277535



un cerrojo apropiado para solidarizar periodicamente el cuerpo de culata con la caja de culata, empujando el fiador-percutor al cerrojo a su posición de bloqueo durante el avance de dicho fiador-percutor con relación al cuerpo de culata, caracterizado porque el fiador-percutor está dispuesto para no separar el cerrojo mas que después de que dicho fiador-percutor ha sido empujado en una longitud sustancial hacia atras, por el retroceso del cañón, impidiendo unos medios de bloqueo, en todo caso, la ocultación ulterior del cerrojo en tanto que, al menos, una parte sustancial del retroceso del cañón no haya sido realizada.

2º. - Un mecanismo de culata según el punto 1, caracterizado porque el cerrojo se apoya, en su posición de bloqueo, contra la caja de culata de una manera irreversible, empujando una rampa, fijada al carter del arma, al cerrojo para ocultarlo durante el retroceso del cañón con relación al carter.

3º. - Un mecanismo de culata según el punto 1, que tiene dos cerrojos simétricamente dispuestos con relación al eje del cañón, caracterizado porque un anillo, solidarizado con el carter, está interpuesto entre este y la parte trasera de la caja de culata, siendo apropiado este anillo para guiar el cañón de tal manera que pueda correr axialmente, pero no girar, con relación al carter.

4º. - Un mecanismo de culata según el punto 1, caracterizado porque la caja de culata lleva por lo menos una palanca de mando de desbloqueo que, cuando reculan el cañón y la caja de culata, tropieza con uno de sus extremos contra un tope fijo con relación al carter, mien-



tras que su extremo opuesto tropieza con un saliente de desbloqueo llevado por el fiador-percutor, lanzando así hacia atrás a dicho fiador-percutor para iniciar el desbloqueo del cuerpo de culata.

5 5º. - Un mecanismo de culata según el punto 1, caracterizado porque un resorte de percusión está dispuesto dentro del cuerpo de culata entre el fiador-percutor (hacia delante) y un martillo de expulsor susceptible de efectuar, con relación al cuerpo de culata, un movimiento de deslizamiento de una amplitud limitada, encontrando este martillo de expulsor un tope al final de carrera del cuerpo de culata hacia atrás y avanzando entonces en el interior del cuerpo de culata para venir a chocar contra un vástago de expulsor.

10
15 6º. - Un mecanismo de culata según el punto 1, caracterizado porque el fiador-percutor lleva una chaveta que atraviesa con holgura las paredes del cuerpo de culata, estando esta chaveta reunida a los extremos de un arco portador a su vez de dicho saliente de desbloqueo así como de una muesca que coopera con un dispositivo de rearme.

20
25 7º. - Un mecanismo de culata según el punto 1, que tiene un dispositivo de rearme destinado a hacer recular el cuerpo de culata cuando éste está detenido en posición avanzada, siendo la caja de culata y el cañón solicitados hacia delante con relación al cárter por un resorte amortiguador de retroceso, caracterizado porque el dispositivo de rearme acciona medios apropiados para ocultar el cerrojo antes de hacer recular el cuerpo de culata.

30 8º. - Un mecanismo de culata para armas automáticas.

277535

75



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 treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, - 17 SEP. 1962

P. A.

Alfredo de Elzaburu
Por Poder

277535

Fig. 1a.

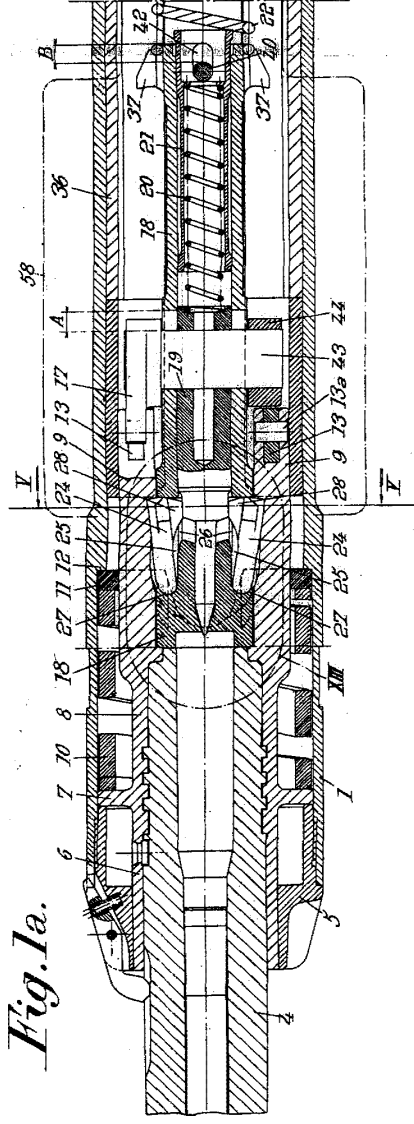
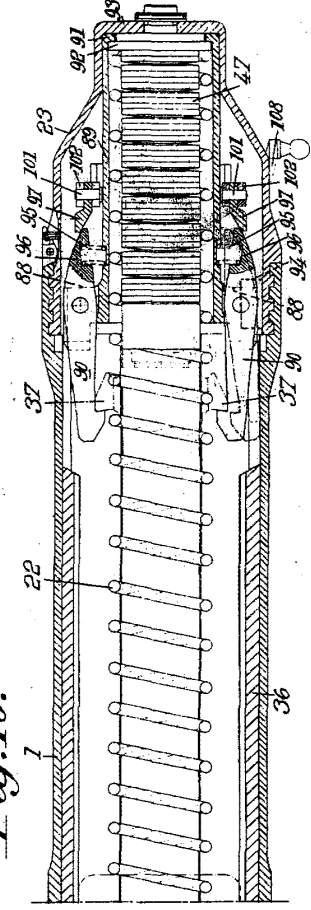


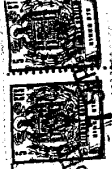
Fig. 1b.



Patent Attorney

277535

1914





277535

Fig. 2a

277535

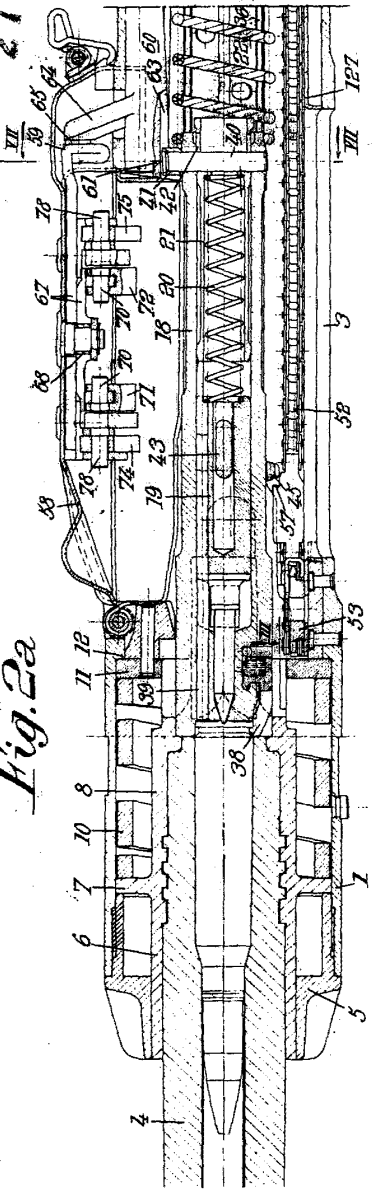
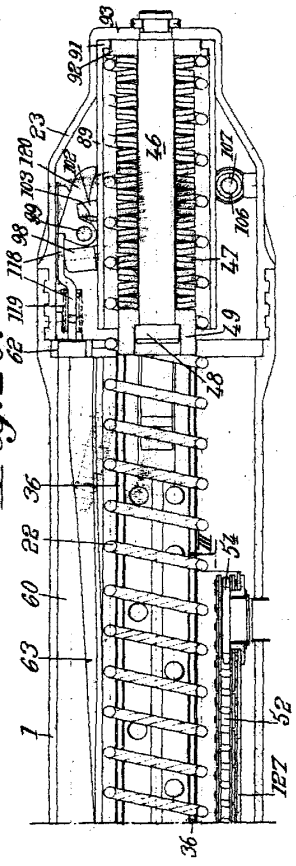


Fig. 2b



Atento de Hizo
D. P. M.

277535

277535

Fig. 3.

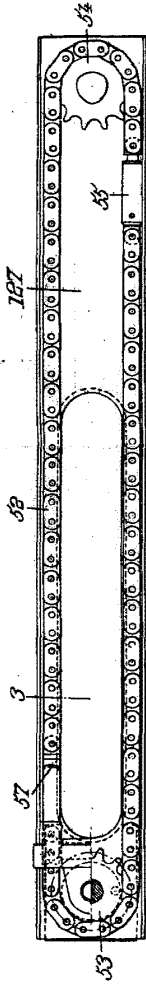


Fig. 6.

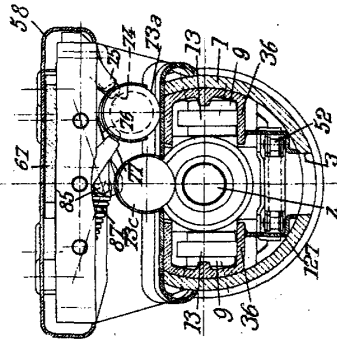


Fig. 7.

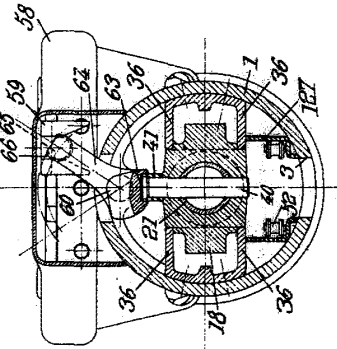
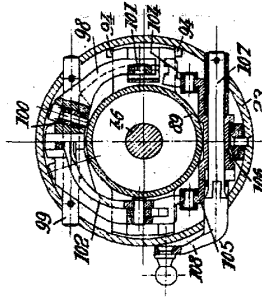


Fig. 24.



Alberto de Eizabete
Pat. No. 277535

277535

277535

Fig. 12.

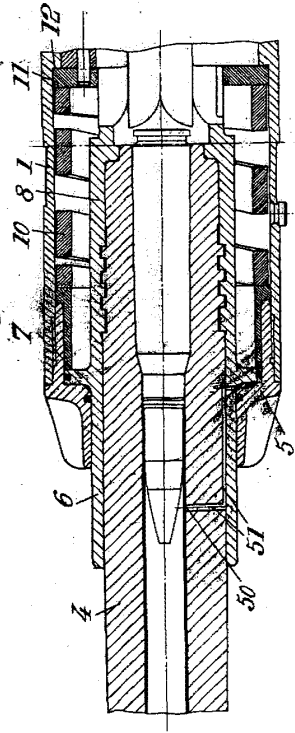


Fig. 5.

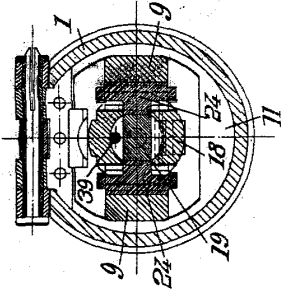
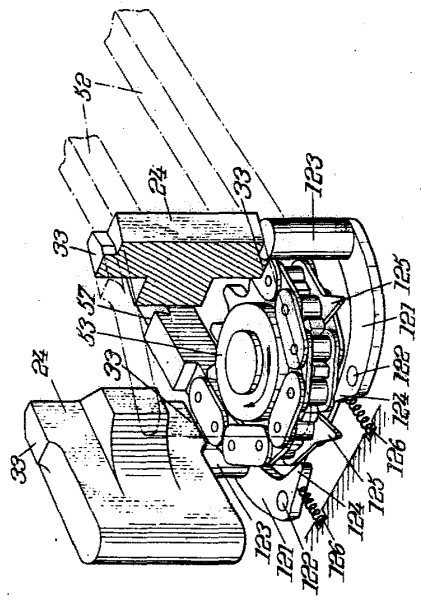


Fig. 32.



Alberto de Eizaburu
Pat. Fr. 277535

277535

Fig. 10.

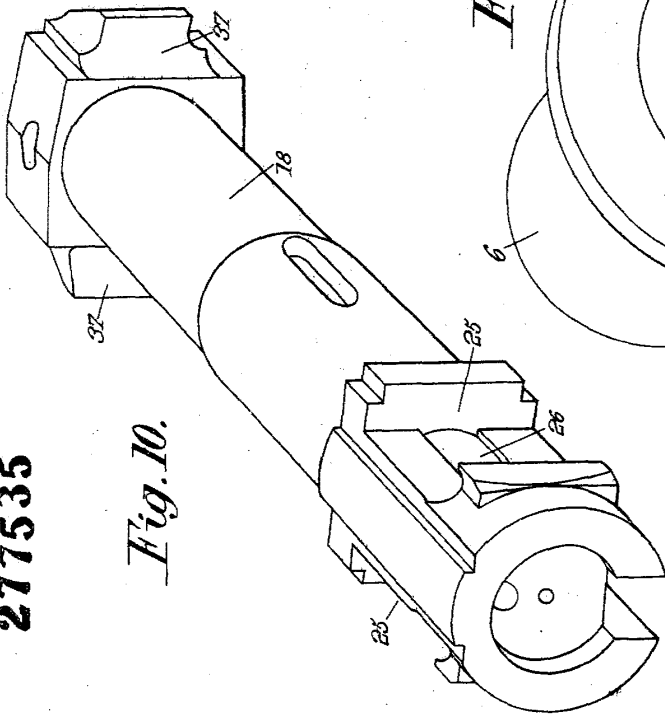


Fig. 13.

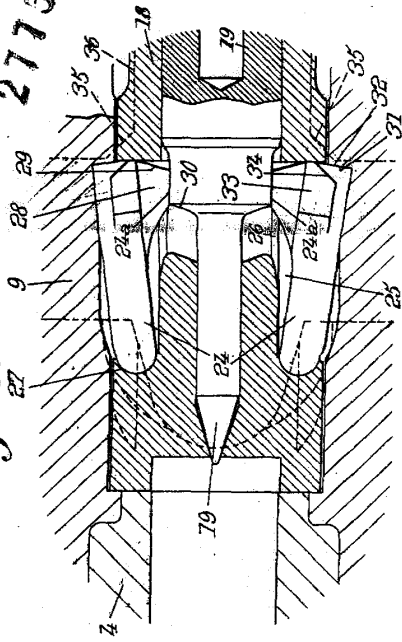


Fig. 9.

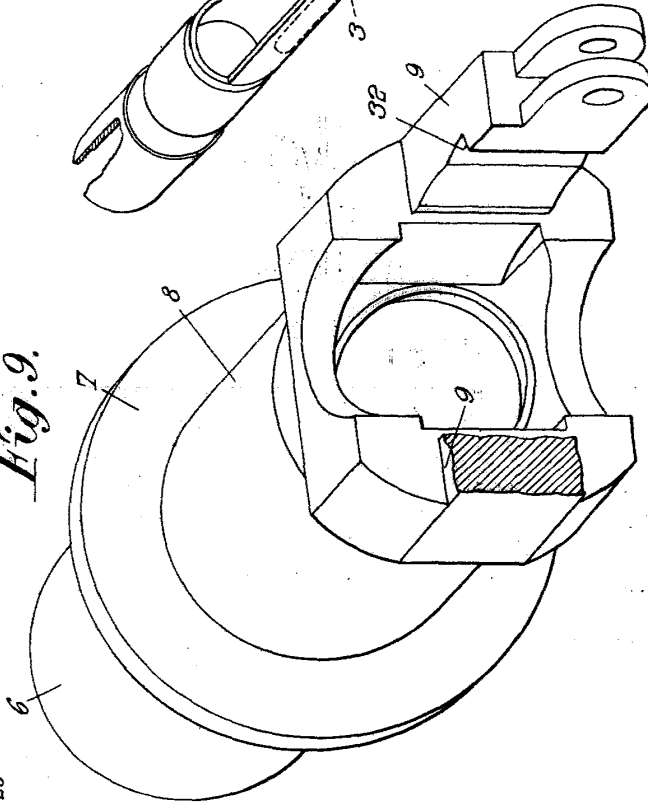


Fig. 11.

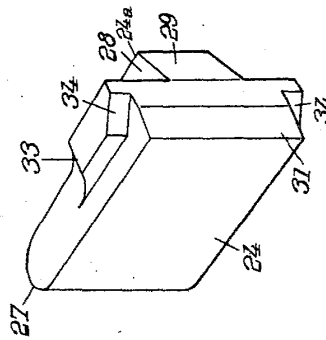
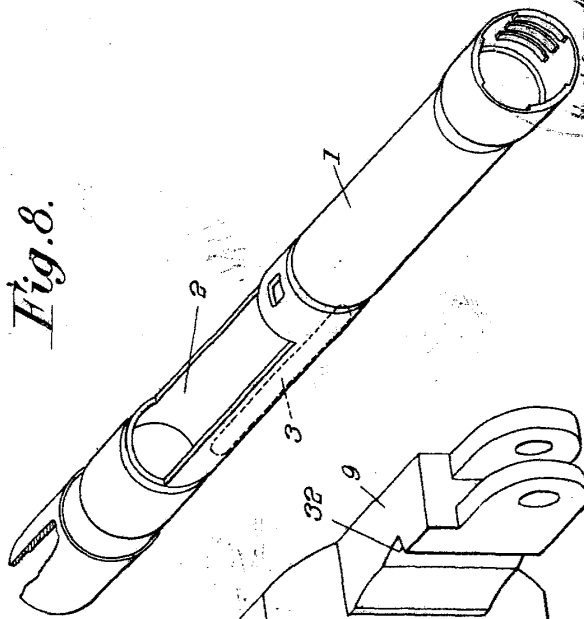


Fig. 8.



Albert G. Eberhardt
Patent Attorney

277535

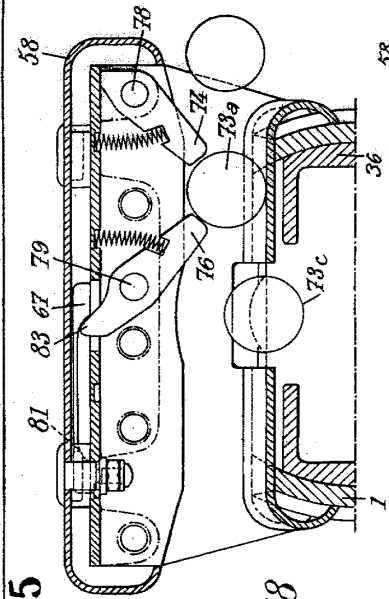


Fig. 18.

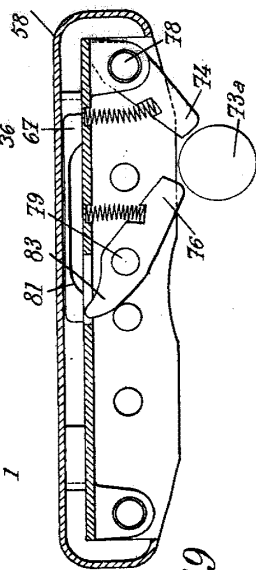


Fig. 19.

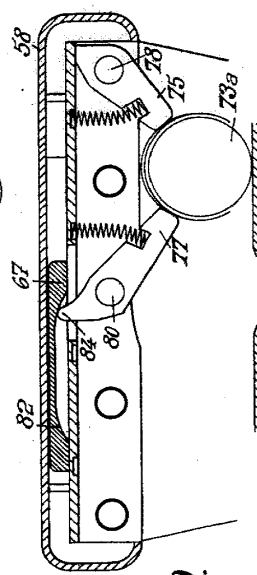


Fig. 20.

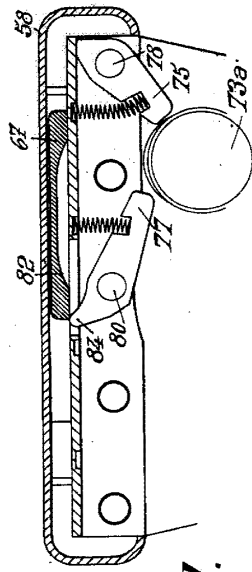


Fig. 21.

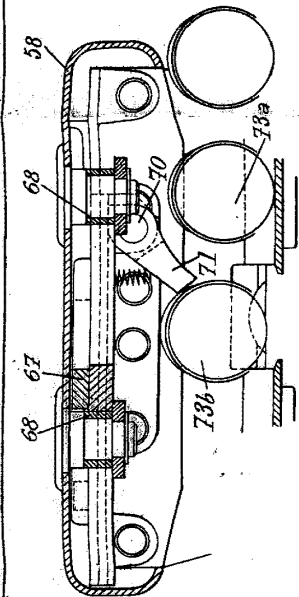


Fig. 16.

277535

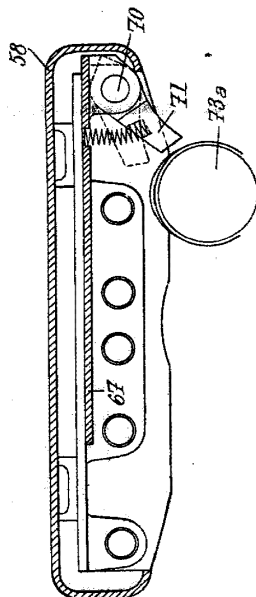


Fig. 17.

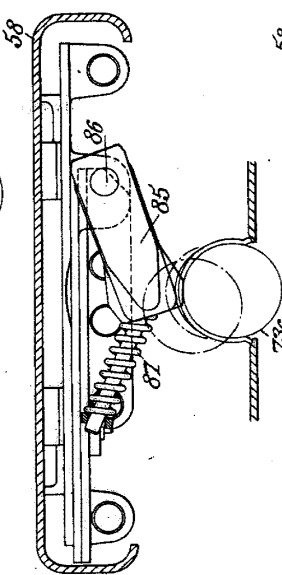


Fig. 22.

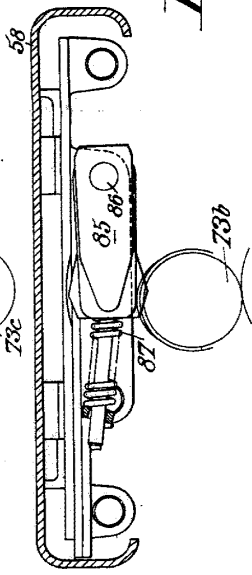


Fig. 23.

Alberto de ...



277535

Fig. 25.

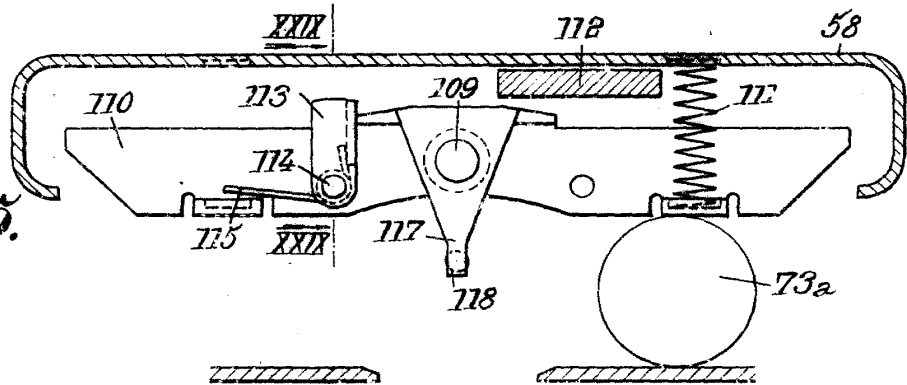


Fig. 26.

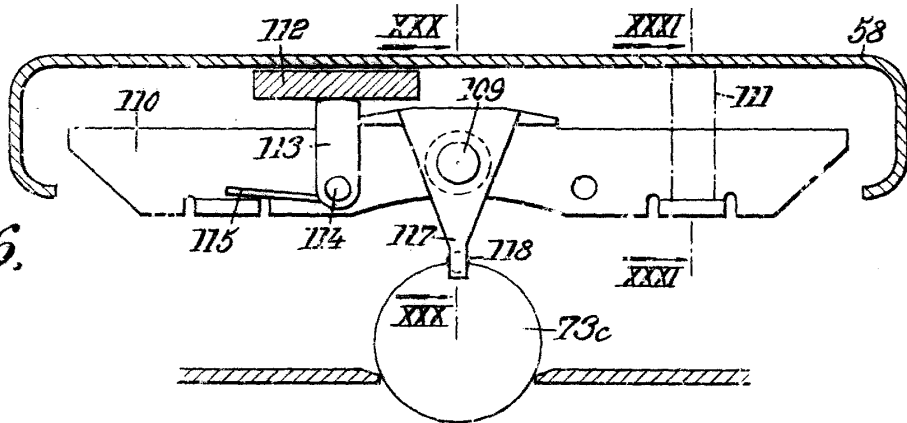
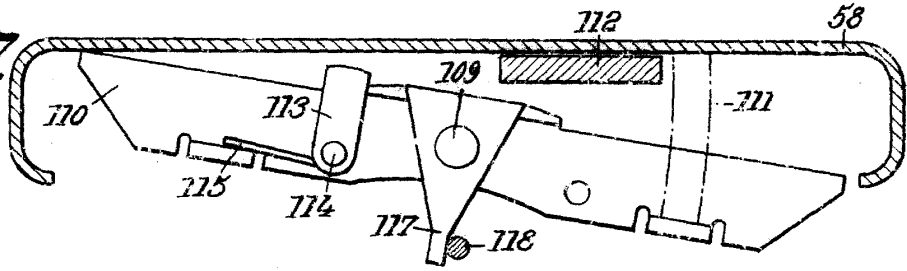


Fig. 27.



Alfonso de Elizaburu
Por Follin

277535

1929



Fig.28.

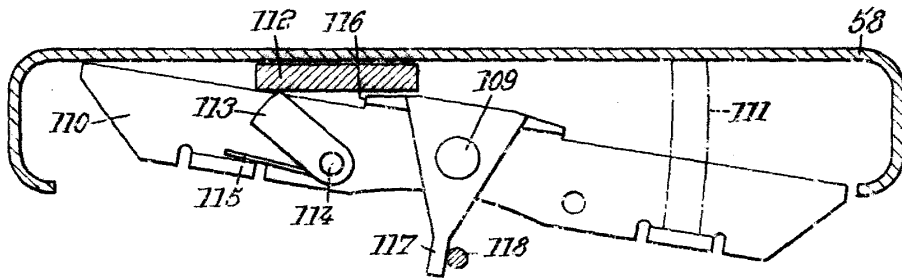


Fig.29.

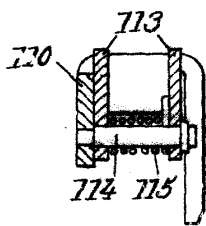


Fig.30.

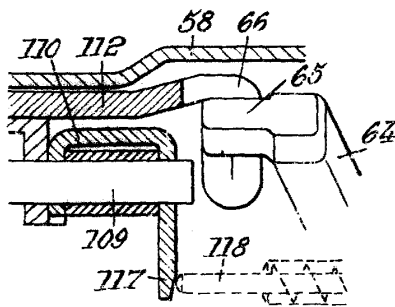
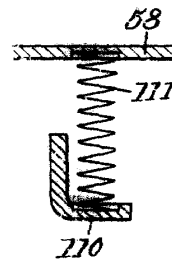


Fig.31.



Alberto de Elzaburri
Por Patente