



CERTIFICADO DE ADICIÓN

por " Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal " correspondiente a la patente de Invención solicitada el 22 de Diciembre de 1937 por " Mecanismo para ejercicios de tiro por aire comprimido, aplicable a toda clase de armas automáticas " -----
a favor de Fa. Oesterreichische Aga Werke Aktiengesellschaft, Sociedad Austriaca, con domicilio en Wien, I
Johanesgasse. -----

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 Ya son conocidas, disposiciones para efectuar ejercicios de tiro por aire comprimido, para armas automáticas. Dichas disposiciones consisten en un mecanismo transportador de balas y de disparo, en combinación con un conducto de aire comprimido y un mecanismo de gobierno. La distribución del aire comprimido, así como el



transporte de las balas se efectúa, ya sea automáticamente por medio de piezas del mecanismo de disparo ya sea por medio de un accionamiento eléctrico independiente. Aunque estas instalaciones para el ejercicio de tiro aspiran también a imitar lo mas posible las características del tiro con bala, esta imitación se consigue con las mencionadas construcciones solo de un modo deficiente, particularmente en lo que se refiere tanto a la vibración causada por la explosión de los cartuchos y el ritmo del retroceso, como el número maximo de los disparos hechos con sucesión.

La invención consigue adaptar perfectamente al tiro con bala, el proceso del ejercicio de tiro, consiguiéndose esto, por un perfeccionamiento particular de la distribución de aire comprimido y del mecanismo transportador de cartuchos. Según la invención, los canales de distribución del aire comprimido combinados con el pistón o bien con otras partes del mecanismo de disparo, están dispuestos de tal forma que, los canales de conducción de aire comprimido, correspondientes tanto a la expulsión de la bala como al retroceso del pistón, llegan a quedar abiertos casi simultaneamente, al final del movimiento hacia adelante del pistón impelido por el muelle de empuje. Con esto se consigue que en el momento de la expulsión de la bala, el pistón sea lanzado hacia atrás en contra de la presión del muelle de empuje, obteniéndose así una trepidación de la ametralladora de igual fuerza y ritmo que durante el tiro al blanco. Tambien comprende la invención varias formas de ejecución de los mecanismos de disparo, de distribución y de transpor-



te de balas, que tienen por objeto un manejo cómodo y un funcionamiento seguro del conjunto. Además, en
40 grandes ametralladoras, el mecanismo transportador de balas, debe admitir un número máximo de tiros, que corresponde al número normal durante el tiro con bala. Este detalle se consigue por medio de un canal en forma de espiral combinado con el mecanismo trans-
45 portador de balas.

En el plano adjunto se representa a título de ejemplo el objeto de la invención.

La figura 1, representa un corte longitudinal del mecanismo para ejercicio de tiro montado en una
50 pistola automática.

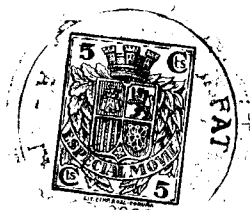
La figura 2, representa también en corte longitudinal el mecanismo de disparo, y

Las figuras 3 y 4 detallan el mecanismo transportador de balas para una gran ametralladora, en
55 vista horizontal y corte transversal.

Tratándose de una pistola automática, a fin de adaptarla al uso para ejercicio de tiro, se quita el cerrojo, introduciéndose en su lugar el mecanismo representado en la figura 1, para ejercicio de tiro
60 por aire comprimido. El pistón -1- provisto de la palanca del cerrojo -2-, está fijado mediante cierre a bayoneta sobre el disco -3-, unido a la espiga -4-. Dicha espiga -4- está sometida a la acción del muelle de empuje (no representado en el plano) de tal modo que al accionar el disparador, empuja hacia adelante
65 al pistón -1-. Al pistón -1-, está fijado el vástago -5- por medio de un pasador -6-. Este vástago lleva el pistón de distribución, el cual se prolonga hacia



adelante formando la espiga o punzón -7-. El pistón de distribución está formado por dos partes 8 y 8' que se deslizan en un cilindro -12-, y están unidas entre si por medio de una porción central -9- algo más estrecha. En la superficie de esta porción central del pistón de distribución termina un canal -10- que se extiende a lo largo del punzón -7-. Encima de la espiga o punzón -7- vá dispuesta una corredera -11-, desplazable en sentido longitudinal. La superficie exterior cilíndrica de esta corredera se desliza en el interior del cilindro -12- del pistón de distribución. El punzón presenta los topes -13- y -14-, dispuestos a ambos lados de la corredera, de modo que arrastran a ésta por el movimiento de vaivén del punzón. Con el fin de frenar algo el movimiento de la corredera de distribución, esta lleva en una ranura periférica un muelle -21-, el cual se apoya contra la superficie del cilindro. Para equilibrar la presión del aire en los espacios del cilindro a ambos lados de la corredera de distribución, se han dispuesto en ésta unos taladros -22-, de dimensiones convenientes. A través del cilindro -12- pasa una espiga -15- cuyo extremo se apoya contra el pistón de distribución. Esta espiga -15- está dispuesta en forma deslizable, y sirve para el funcionamiento de la válvula de aire comprimido, que establece la comunicación entre el depósito de aire comprimido y los canales correspondientes del interior del arma. La espiga -15- está dispuesta de modo que cuando el pistón de distribución se encuentra en su posición extrema posterior, la espiga se proyecta directamen-



100 te contra la parte estrechada -9- del pistón. La
espiga -15- y la válvula -16- , pueden también estar
dispuestas según la construcción del arma automática
en combinación con la parte delantera del pistón de
distribución o de cualquier tope conveniente del pun-
105 zón de carga, los cuales en este caso presentaran las
correspondientes superficies inclinadas. El aire com-
primido pasa desde la válvula -16- a una ranura anu-
lar -17- del cilindro -12- la cual comunica por los
dos orificios -17- y -18- con el interior del cilin-
110 dro. Cerca del extremo anterior de este cilindro se
halla un canal de escape -20- para el aire comprimi-
do. El tope o reborde -14- del punzón -7-, se extien-
de formando un ensanchamiento cilíndrico -23- que se
encuentra alojado en una envolvente cilíndrica. El
115 extremo anterior del punzón delante del ensanchamien-
to -23-, tiene el calibre del cañon auxiliar -25- pa-
ra ejercicio de tiro, convenientemente dispuesto en
el cañon del arma, de modo que el punzón puede intro-
ducirse en este cañon auxiliar.

120 La pistola automática presenta una empuñadura
-26- dentro de la cual se introducen los cargadores
de cartuchos para el tiro con bala. Para el ejercicio
de tiro se coloca en la empuñadura -26- el mecanismo
transportador de balas, mediante una pieza o bloque
125 -27- . El canal de conducción de las balas de este me-
canismo desemboca en la proximidad del extremo poste-
rior del cañon auxiliar, y el punzón, en su movimiento
de vaivén, pasa sobre dicha desembocadura de modo que
arrastra cada vez una bala y la introduce en el cañon
130 auxiliar. La pieza o bloque -27- está fijada convenien-



temente en la empuñadura -26-, y el mecanismo transportador de balas que se describirá más tarde está fijado en dicho bloque por medio de un enganche a resorte de este sorte no representado.

135 La utilización de la disposición de aire comprimido para el cambio del arma automática de fuego separado a fuego continuo, se lleva a cabo en la forma que se describe a continuación:

140 El mecanismo de disparo, detallado en la figura 2 tiene, para su funcionamiento, dos gatillos combinados -28- y -29-, y va adaptado a un carro -31- movable en sentido longitudinal, que a su vez, obedece a la presión de un muelle -30-. Al disparar apretando el gatillo -28-, el recorrido del carro -31- queda limitado por el tope -32-. Cuando en cambio, se opera con el gatillo -29-, entonces se desplaza el tope de tal forma que el carro puede tener un movimiento de retroceso mayor. Sobre un punto del carro -31-, está pivotada de manera movable, una palanca -33-, la cual por su extremo -34- actúa sobre la barra -35-, y a través de ésta, sobre las palancas -36- y -37-. La palanca -37- tiene el saliente -38- para fijar o bloquear el pistón -1-, solidario del pistón -8-. Al emplear el arma para tiro separado, las partes móviles del cierre entran inmediatamente en contacto con la palanca -33-, empujándola hacia abajo durante el primer disparo y de tal modo que el extremo -34- de ella no se pone en contacto con la barra -35-, y por lo tanto, el saliente -38-, bloquea inmediatamente al pistón -1-, después del primer disparo. Unicamente, cuando se afloja el ga-

145

150

155

160



tillo -29- y por lo tanto el carro -31- es empujado en sentido contrario, la palanca -33- queda al igual que durante el primer disparo, en contacto con la barra de empuje -35-, pero ésta, en lugar de aplicarse sobre la superficie de tope -34- pasa a la superficie de tope -39- de la palanca -33- quedando el gatillo en su posición inicial, de modo que no solamente pueden hacerse disparos sueltos, sino que puede conseguirse también un fuego continuo.

Cuando se instala en un arma este mecanismo para ejercicio de tiro, y según la construcción del arma, se tropieza a menudo con la dificultad de que la palanca -33-, queda distante del cilindro del pistón de distribución, y no puede ser accionada directamente por las partes móviles del mecanismo de disparo (figura 2). En estos casos según la invención, para adaptar la palanca -33- al fuego continuo, se utiliza el aire comprimido contenido en la cámara del cilindro -12-, de modo que en el momento de llegar el pistón -8-, a su posición extrema posterior, el aire comprimido actúa sobre una bola -40- que a su vez actúa sobre la palanca -33-, produciendo así el cambio de tiro separado en tiro continuo. La bola -40- está alojada en un canal transversal -41- del cilindro -12-, de un modo móvil pero ajustada lo más posible, y se evita su salida hacia afuera por medio de un resorte plano exterior -42- y hacia adentro por medio de un estrechamiento del canal.

La disposición en forma espiral del conducto



de las balas, puede también aplicarse, según la invención, a los mecanismos transportadores de cartuchos que funcionan con muelle (figuras 3 y 4).

195 En este caso el mecanismo comprende dos cajas recíprocamente giratorias, de las cuales la exterior -54- está provista de un tubo -55- para la inserción en el arma automática, y en su superficie cilíndrica interior presenta el canal en forma de

200 espiral -56- para las balas. Este canal está cubierto por la caja interior -57- y está en comunicación con el canal practicado en el tubo -55-. En la caja interior va fijado un eje -58- que lleva

205 un mango -59- con la palanca -60-. El mango sirve para dar tensión al muelle espiral -61-, dispuesto entre las dos cajas, mientras que la palanca -60- juntamente con el tope -62- se emplean para la fijación de las cajas -54- y -57-, giratorias

210 recíprocamente. En la caja interior se ha practicado una ranura en sentido axial -63-, dentro de la cual va alojada una cuña de resorte -64-, móvil longitudinalmente. En el extremo interior de la cuña se encuentra un apéndice -65- que se introduce en el canal en forma de espiral -56-. Durante

215 la rotación recíproca de las cajas -54- y -57-, por la expansión del muelle espiral -61-, el apéndice -65- recorre el canal en espiral y empuja las balas hacia adelante introduciéndolas en el arma.

220 La cantidad de balas contenida en el depósito de la caja rotativa, puede observarse o determinarse por la situación de la cuña de muelles -64- que sobresale de la ranura -63-. La cuña está provista de una escala a fin de facilitar la exacta



225 comprobación de la cantidad contenida. Retirando de
la caja exterior -54- una cuña longitudinal de la
periferia, es facil llenar con balas cada una de las
estrias del canal espiral -56-. Despues de llenado,
esta abertura de la periferia se cierra por medio de la
230 tira en forma de cuña -69-, la cual está articulada
por uno de sus extremos sobre la caja, y en el otro
extremo lleva los retenes de bolas -70-, por medio de
los cuales queda fijada en la posición de cierre.

235 Junto al tubo -55- se ha dispuesto la palanca
de dos brazos -66-, la cual bajo la acción de un
muelle, y por medio de una uña -67- que se sitúa en-
cima de la embocadura del canal de balas, impide la
salida de éstas cuando el mecanismo transportador de
240 cartuchos no funciona. Al-introducir el mecanismo
transportador de cartuchos en la pieza -27-, se em-
puja automaticamente hacia atrás la uña -67-, que de
este modo deja libre la boca del canal de las balas.
Las balas están empujadas por medio del apéndice -65-
pero entre éste y la serie de balas, se ha intercala-
245 do un órgano flexible incompresible -68-, por ejemplo
un muelle incompresible o un alambre flexible. Este
órgano flexible -68- tiene precisamente la misma lon-
gitud que la parte del canal de balas que está den-
tro del tubo -55-, con el fin de que el depósito de
250 balas se vacie por completo.

El manejo y el funcionamiento del nuevo mecanis-
mo se describen a continuación. Una vez quitado el
cerrojo del arma automática, se introduce en su lugar
y de un modo sencillo, el mecanismo de disparo y de
255 distribución, sujetándose tambien tal como indica la
figura 1, el cañon auxiliar y el mecanismo transpor-



tador de balas representado en las figuras 3 y 4. Con esto, queda el arma dispuesta para el uso. Al apretar el gatillo y bajo la acción del muelle de empuje (no representado), es lanzado hacia adelante el pistón -1-, arrastrando consigo al pistón de distribución. Tan pronto como la parte del pistón -8- choca con la espiga -15-, se abre la válvula de aire comprimido. En el curso de su movimiento hacia adelante, el pistón de distribución por medio de su tope -13-, choca con la corredera -11- y la arrastra consigo. Durante este movimiento hacia adelante la espiga o vástago -7- toma una bala de la embocadura del depósito de balas y la introduce en el cañon auxiliar -25-. Como el pistón de distribución se ha desplazado tanto hacia adelante, que el reborde posterior de la parte -8'- del pistón, sobrepasa los orificios -18- del canal -17- de aire comprimido; el aire comprimido contenido en el espacio anular que rodea la parte -9- del pistón, llega a través del canal -10-, hasta la bala, la cual es expulsada por la acción del aire comprimido. Simultáneamente o casi al mismo tiempo, la corredera -11- deja libres los orificios -19- de modo que el aire comprimido se introduce delante del pistón de distribución, haciéndolo retroceder en contra de la presión del muelle de empuje. El pistón de distribución durante su retroceso, cierra de nuevo la válvula de aire comprimido de modo que la parte final del movimiento de retroceso se efectúa solamente por la expansión del aire comprimido contenido en el cilindro. Cerca del final del movimiento de retroceso del pistón, el reborde -14- choca con la



corredera -11- y la arrastra consigo. Debido a esto se abren los canales de escape -20- (figura 1) que dejan salir el aire comprimido.

290

El mecanismo transportador de balas se prepara para su empleo, haciendo girar recíprocamente las dos cajas y dando tensión al muelle espiral, hasta que el apéndice que se introduce en el canal de las balas, o bien el órgano flexible unido a él, se desplace hasta el extremo interior del canal. En esta posición, por medio de la palanca de dos brazos dispuesta en la empuñadura, se bloquean o fijan las dos partes de la caja, llenandose luego el canal con las balas, ya sea por su boca de salida o retirando la tira -56- en forma de cuña. Una vez lleno de balas el depósito, se coloca la ametralladora, soltando la palanca de seguro o unión de ambas partes de caja, de modo que las balas son empujadas hacia el cañon bajo la acción del muelle espiral.

295

300

305

Este mecanismo para ejercicio de tiro con balas por medio de aire comprimido, puede emplearse, ya sea para armas de ejercicio por aire comprimido que son una copia de las armas de fuego, ya sea en estas últimas, despues de retirar de las mismas las piezas del cerrojo que se utilizan para el tiro con bala. En este último caso, con las insignificantes alteraciones constructivas, para tener en cuenta las dimensiones y funcionamiento de los órganos del cierre del arma de que se trata, se puede instalar en la caja del cerrojo de cualquier arma de fuego automática, como por ejemplo ametralladoras de todos calibres, pistolas automáticas,

310

315



320 cañones de infantería, semi o completamente auto-
maticos, artillería de tanques, anti-tanques y
antiaérea, en lugar de las correspondientes pie-
zas del cerrojo y sin tener que modificar el arma
el nuevo mecanismo para ejercicio de tiro por aire
325 comprimido.

N O T A

El presente Certificado de Adición deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

330 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal, referente a mecanismo para ejercicio de tiro por aire comprimido aplicable a toda clase de armas automáticas, que comprende un mecanismo transportador de balas y un mecanismo de disparo, con el correspondiente conducto de
335 aire comprimido y el mecanismo de distribución, el cual efectúa automáticamente el gobierno de los canales de aire comprimido, por medio de las piezas del mecanismo de disparo, caracterizado en que los canales de paso de aire del pistón
340 están dispuestos en tal forma con relación a las piezas movibles del mecanismo de disparo, que los canales de entrada de aire comprimido se abren al final del movimiento hacia adelante del pistón accionado por muelle de empuje, iniciándose casi
345 simultaneamente, la expulsión del proyectil y el retroceso del pistón,

2.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según la reivindicación 1ª, ca-



350 racterizadas, en que el pistón (8) durante su movimiento hacia adelante, actúa primero sobre la válvula principal (16) y después sobre la corredera (11) que regula la entrada de aire comprimido en los canales de distribución.

355 3.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas, en que el pistón (8) gobierna casi simultáneamente las entradas de aire comprimido (18 y 19) tanto para el conducto (10) que conduce al cañón como para el cilindro (12), de manera que se efectúa
360 casi al mismo tiempo la expulsión de la bala y el retroceso del pistón.

365 4.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según la reivindicación 3, caracterizadas, en que el pistón (8) cerca del final de su carrera hacia adelante, y en el momento del disparo establece una comunicación directa (9-17) entre el depósito de aire comprimido y el canal de disparo (10) que se encuentra detrás de la bala.

370 5.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizadas, en que el espacio de aire comprimido para la expulsión de la bala, está separado del espacio de aire comprimido para el retroceso del pistón.

375 6.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal, según la reivindicación 2, caracterizadas, en que la corredera (11), se encuentra frenada en su movimiento por medio de un resorte dispuesto en su superficie de deslizamiento.

7.- Mejoras introducidas en el objeto de la pa-



380 tente principal según las reivindicaciones 3 y 4
 caracterizadas en que el pistón (8) presenta un
 estrechamiento (9) en el cual desemboca el extre-
 mo posterior del canal de disparo (10).

 8.- Mejoras introducidas en el objeto de la
385 patente principal según la reivindicación 1, carac-
 terizada en que la distribución de aire comprimido
 comprende un órgano en combinación con el mecanis-
 mo de disparo, el cual por la acción del aire com-
 primido actúa sobre una palanca (33) para adaptar
390 dicho mecanismo de disparo al fuego separado o al
 fuego continuo.

 9.- Mejoras introducidas en el objeto de la
 patente principal según la reivindicación 1, pro-
 visto de un canal conductor de balas dispuesto en
395 una caja o tambor por medio de la cual las balas
 son empujadas desde dicho canal al cañon del arma
 bajo la influencia de un muelle, caracterizado en
 que se ha dispuesto un apéndice que se desplaza a
 lo largo de una ranura axial (63), practicada en la
400 pieza (57) del tambor (54), que gira por la acción
 del muelle (61), durante la rotación de la caja (57)
 se desplaza siguiendo el canal en forma de espiral
 (56).

 10.- Mejoras introducidas en el objeto de la
405 patente principal según la reivindicación 9, carac-
 terizadas en que el apéndice (65) es solidario de
 la cuña de resorte (64) que se encuentra en la ra-
 nura (63) de la caja giratoria (57), y que lleva
 una escala para indicar el contenido del depósito.

410 11.- Mejoras introducidas en el objeto de la
 patente principal según las reivindicaciones 9 ó



10, caracterizadas en que de la periferia del tambor puede retirarse una tira en forma de cuña (69), con el fin de poder llenar con proyectiles y de un modo cómodo cada una de las estrias del canal de balas (56).
415

12.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según la reivindicación 11, caracterizadas, en que la tira en forma de cuña (69) se encuentra articulada por uno de sus extremos, mientras que en el otro extremo presenta un seguro (70) constituido por bolas apoyadas contra un muelle, por medio del cual puede quedar sujeta en su posición de empleo.
420

13.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizadas en que entre el apéndice (65) y la serie de balas, se ha dispuesto un resorte incompresible en espiral (68), un alambre flexible incompresible u órgano similar, que tiene una longitud que corresponde aproximadamente a la distancia del conducto de unión entre el cañón del arma y el tambor del depósito.
425
430

14.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizadas en que la empuñadura (59) para dar tensión al muelle lleva una palanca (60) acoplada a un muelle que puede aplicarse contra un tope (62) de la caja o tambor (54).
435

15.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal según una de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizadas, en que el meca-
440



445

nismo a que las mismas se refiere está provisto de una palanca (66) acoplada a un muelle, por medio de la cual se cierra la abertura de salida del canal de balas (56) del mecanismo transportador, cuando este no se emplea, quedando automáticamente libre la abertura cuando se inserta de nuevo en el arma.

450

16.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL.

Consta la presente Memoria descriptiva de diez y seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastian, a 2 Febrero de 1938.

II AÑO TRIUNFAL.

Fa. Oesterreichische Aga-Werke Aktiengesellschaft.

P. A.

Mamuel de Rafael

Fig. 1

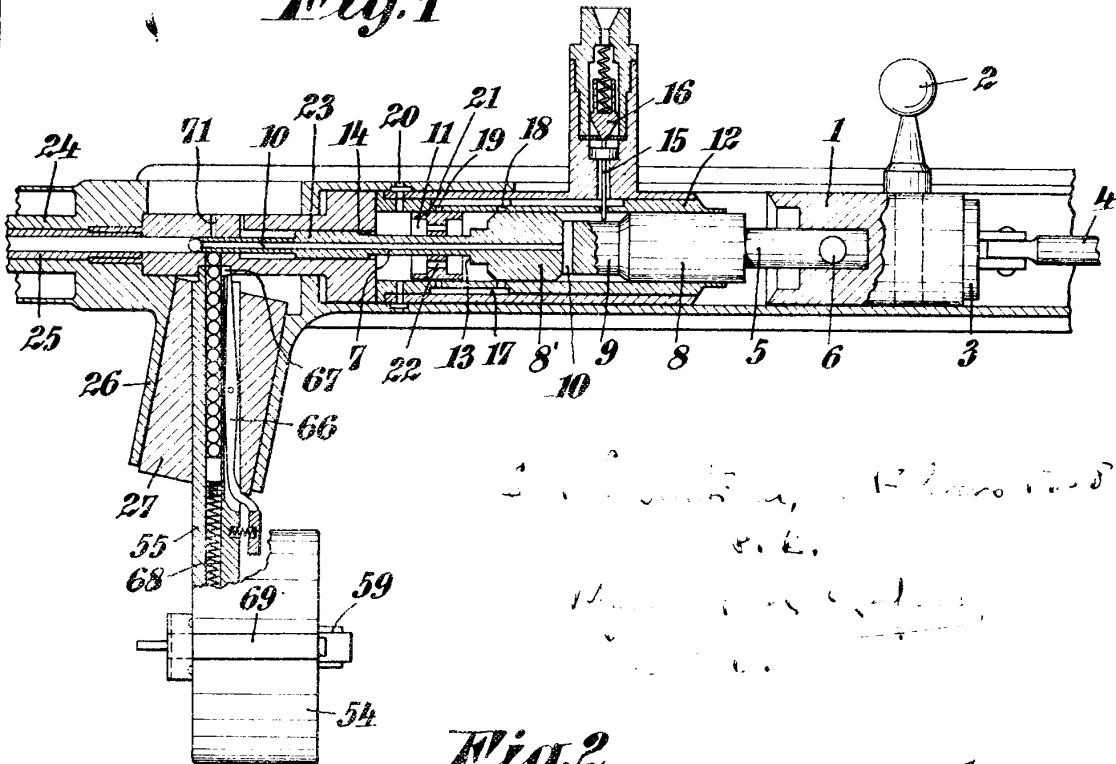


Fig. 2

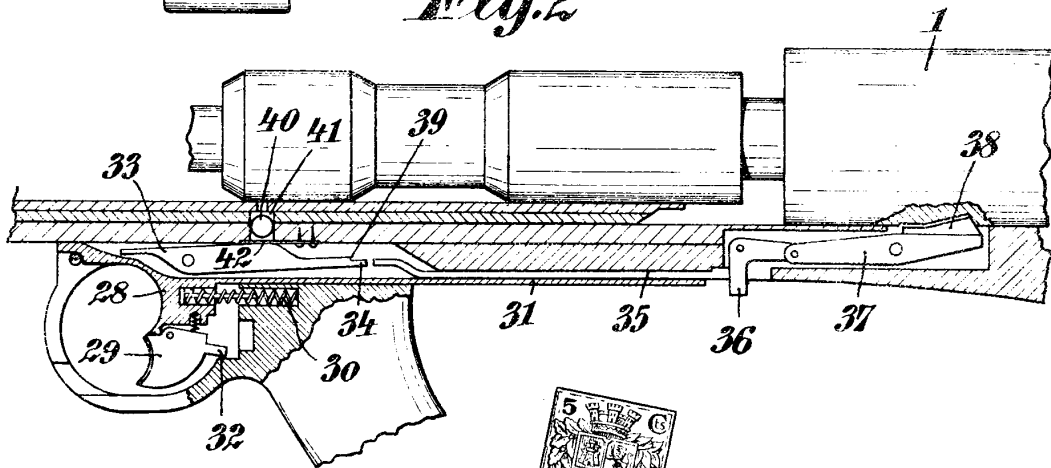


Fig. 3

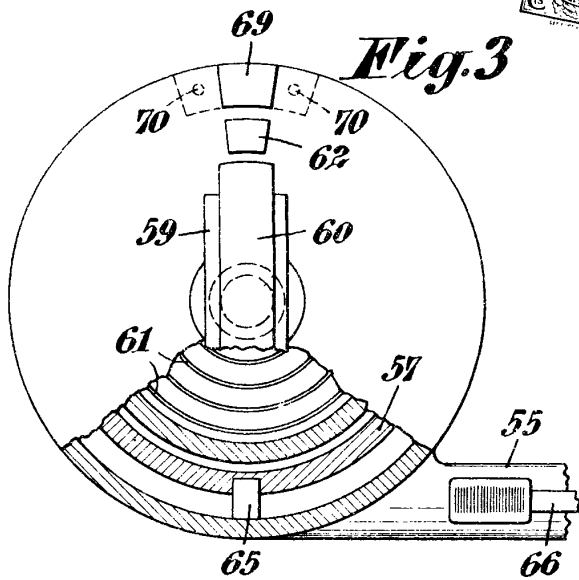


Fig. 4

