



192845

192845

PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

por "UN DISPOSITIVO PARA EQUILIBRAR, EN TODAS LAS POSICIONES DE ELEVACION, O ALTURA DE TIRO EL TUBO DE LOS CAÑONES, Y, EN PARTICULAR, DE LOS CAÑONES AUTOMATICOS", a favor de Aktiebolaget Bofors, de nacionalidad sueca, domiciliada en Bofors (Suecia).

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente novedad se refiere a un dispositivo que permite equilibrar, en todas las posiciones de elevación o altura de tiro, el tubo, o cañón propiamente dicho, de los cañones, y en particular el de los cañones automáticos.

- 5. Este dispositivo está constituido por un sistema accionado por resorte unido, por una parte, al soporte o cureña del cañón y, por otra, al sistema elevador del tubo, de manera tal que permita que el sistema de resorte actúe según un momento o par de rotación sobre el sistema elevador, es-

10. to es, que equilibre al tubo en su posición de reposo.

Sin embargo, los dispositivos de este género conocidos hasta el presente, no equilibran al tubo más que, para una sola posición del centro de gravedad del sistema elevador con relación al centro del muñón del cañón;

15. siendo generalmente esta posición única la de reposo del tubo, o cañón propiamente dicho. Durante el retroceso, la posición del centro de gravedad se desplaza hacia atrás, de manera que este tubo, tiene entonces tendencia a levantarse. Ese es un grave inconveniente en las piezas de artillería y en particular en las armas automáticas, que como se sabe deben poder ser apuntadas fácilmente y de forma constante, lo mismo mientras el tubo recula que cuando avanza de nuevo.

20. La presente novedad tiene por objeto el suprimir este inconveniente y ofrecer un dispositivo de equilibrio capaz de equilibrar el sistema elevador del tubo, no solamente en la posición de reposo, sino también en todas las posiciones que puede ocupar éste durante el retroceso y el reavance del tubo y en todas las posiciones posibles de altura de tiro, de manera que el artillero pueda efectuar la puesta a nivel durante el tiro.

25. Este resultado se obtiene, según la novedad que nos ocupa, por el hecho de que una o varias piezas unidas al dispositivo de resorte, están acopladas con el sistema de retroceso del tubo o con una pieza religada o solidaria a éste, de manera que la tensión del dispositivo de resorte o su momento de rotación actuando por palanca sobre el sistema elevador del tubo, o bien estos dos factores a la vez, sean modificados continuamente mientras que el tubo recula y avanza de nuevo, de forma tal que el momento de rotación ejercido por el dispositivo de resorte sobre el sistema elevador del tubo disminuya continuamente durante el retroceso y aumente continuamente



30. 35. 40.

45. durante el reavance con objeto de permitir equilibrar el tubo en todas las posiciones, durante los movimientos en cuestión.

50. A título de ejemplo se adjuntan cuatro formas distintas de ejecución del dispositivo equilibrador según la novedad que nos ocupa. En los correspondientes dibujos están representadas esquemáticamente por las figuras 1 a 4, respectivamente.

55. La figura 1, se refiere a una ejecución del sistema elevador del tubo o cañón propiamente dicho que pivota, por medio de los ejes -2-, en la horquilla -3-, del soporte de la pieza -1-; -4- señala el tubo o cañón propiamente dicho, que, durante el retroceso, comprime el resorte de retroceso -5-.

60. Un cilindro -6- bascula en la horquilla -3- por medio de un eje -7-. El cilindro -6- retiene un resorte equilibrador -8- situado entre un collarete -9- dispuesto en una de las extremidades del cilindro y un pistón móvil -10- introducido en el cilindro y retenido, por una barra -11- articulada con una palanca -12- dispuesta sobre el sistema elevador del tubo de manera que un pasador -13- unido a dicha barra -11-, penetra en una ranura -14- prevista en la palanca -12- y dirigida hacia el muñón -2-.

70. El resorte -8- es introducido con una cierta tensión inicial, de forma que ejerza un cierto momento o par de rotación sobre el sistema elevador del tubo cuando éste está en su posición de reposo; al efecto tira de la barra -11- y la palanca -12-, lo que tiene por objeto contrabalancear el peso de la parte delantera -4- del tubo. Gracias a una posición apropiada del resorte, a un valor determinado de la tensión del resorte y de una posición adecuada de los puntos de basculación -7- y -13-, se puede obtener el equilibrio del tubo en la posición de reposo y a la altura de tiro deseada.



75.

80. El pasador -13- y la barra -11-, están unidos al tubo -4-, por medio de una transmisión conveniente (no representada), de forma que permita al pasador -13- desplazarse dentro la ramura -14- hacia el eje -2- durante el retroceso del tubo y volver atrás mientras éste avanza de nuevo. Durante este movimiento, el cilindro -6- bascula o gira continuamente hacia nuevas posiciones y la compresión del resorte -8- también cambia. Una posición intermedia del cilindro -6- está representada por puntos. Se verá, después de lo dicho, que la longitud del resorte -8- aumenta y que la fuerza de tensión de este resorte disminuye durante el retroceso, además de que el par de torsión de la barra -11- disminuye. El momento de rotación del resorte -8- disminuye, pues, continuamente durante el retroceso, cuando el pasador -13- se mueve hacia el centro del eje -2-.
85. Sin embargo, el momento de rotación del sistema de retroceso disminuye al mismo tiempo también como consecuencia de que su centro de gravedad se mueve en la dirección del eje -2-. Las cosas pueden ser combinadas de manera tal que el resorte -8- equilibre en todo momento al peso o contrapeso del tubo durante toda la duración del movimiento de retroceso.
90. Se puede, en cada momento, regular la posición que deba ocupar a este efecto el pasador -13- y adaptar, en consecuencia, la transmisión entre el pasador -13- o la barra -11- y el tubo, a fin de mantener al pasador -13- en las posiciones que han sido calculadas.
95. Gracias al movimiento del tubo durante el retroceso, la disminución del momento de rotación del resorte -8- se sincronizará con la disminución del momento de rotación del tubo en el sentido opuesto, causado por el retroceso de dicho tubo.
100. El ángulo formado entre las líneas -2-13- y -2-7- es

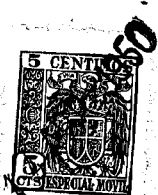


con preferencia igual o casi igual a 90º, lo que no es siempre indispensable.

115. La forma de ejecución que se representa en la figura 2, difiere de la que ha sido antes descrita, por el hecho de que el pasador -13- sólo pivota, pero no puede desplazarse sobre la palanca -12-, y en lugar de éste, el pasador -7- se ajusta en una ranura -15- prevista en la propia horquilla -3- dirigida hacia el eje -2-, dentro de la cual el pasador -7- se mueve mientras que el tubo recule y avanza de nuevo. Una posición intermedia del cilindro -6- y de la barra -11- está indicada con puntos. De ello se deduce que, el funcionamiento es fundamentalmente el mismo que en la disposición representada en la figura I, ya que la fuerza de tensión del resorte -8- y de su momento de rotación disminuye continuamente durante el retroceso. Una transmisión conveniente sirve para transmitir el movimiento del tubo a la barra -11-, o al pasador -7-.
- 120.
- 125.

130. En la forma de ejecución que está representada en la figura 3, el cilindro equilibrador -16- está dispuesto verticalmente y está unido de una manera rígida a la horquilla del soporte -17-. El resorte -18- encerrado en el cilindro -16- empuja, por su extremidad inferior, contra el pistón -19- y, por su extremidad superior, contra un collarinete -20- del cilindro -16-. Al pistón -19- está atada una cuerda o cadena -21- que pasa sobre una polea -22- giratoria en un soporte -23-; la cuerda o cadena -21- va fijada a un punto del sistema de retroceso, por ejemplo a un pasador -24- que pasa por una ranura -25-.
- 135.

140. La fuerza de tensión de la cuerda -21- que está determinada por la tensión inicial del resorte -18-, debe ser regulada de manera que su momento con relación al centro del eje -26- de la pieza, equilibre el contrapeso del tubo en su posición de reposo. Durante el retroceso, el tubo y en consecuencia, el punto de fijación -24- de la cuerda -21- se



145. desplazan de delante hacia atrás en la hendidura o ranura -25-. Una posición intermedia de la cuerda está representada con puntos. Durante el retroceso, el pistón -19-, desciende correlativamente de modo que la fuerza de tensión del resorte -18- lo mismo que el par determinado por la cuerda -21-, disminuyan con relación al centro del eje -26-. Escogiendo convenientemente el resorte así que la distancia entre el centro del muñón -26- y el punto de fijación -24- de la cuerda y la dirección de esta cuerda, se puede obtener un equilibrio perfecto para cualquier posición de elevación de tiro
150. mientras el tubo está en posición de reposo, y también mientras éste retroceda o avanza nuevamente, de manera que el cañón podrá ser colocado sin inconvenientes en el nivel deseado mientras se procede al tiro.

- En la disposición que se muestra en la figura 4, el
160. cilindro equilibrador -30- está fijado en una posición horizontal o inclinada en la horquilla del soporte -31-, en la cual gira el muñón -32- de la pieza. El resorte equilibrador -33- está dispuesto en el cilindro -30-, entre el pistón móvil -34- y un collarete -35- fijado a la extremidad del cilindro. Al pistón -34- está fijada una cuerda -36- que pasa sobre una polea -37- y para fijarse por su otro extremo en un travesaño -38- dispuesto en forma tal que pueda moverse a lo largo de una hendidura o ranura -39- manejada por una palanca -40- dispuesta sobre el sistema elevador del tubo. La ranura -39- está dirigida hacia el muñón -32-. La fuerza de tensión del resorte -33- y el par ejercido por la cuerda -36- con relación al muñón -32-, son escogidos de manera que el tubo quede equilibrado en su posición de reposo.

- Las siguientes disposiciones están previstas para asegurar el equilibrio, tanto mientras el tubo retroceda, como cuando avance nuevamente.
- 175.

Al sistema de retroceso está fijada una cremallera -41-



180. que engrana con un piñón -42- unido de una manera rígida a una rueda de ángulo -43- que engrana con la -44- solidaria de una manera rígida, con una tija o eje roscado -45- que está ocluido dentro de una hendidura -39-. A este eje roscado -45- se rosca la tuerca travesaño -38-.

185. Durante el retroceso, la cremallera -41- se mueve de adelante hacia atrás, haciendo, así, girar las ruedas dentadas -42-43 y la rueda -43- hace girar a su vez la rueda -44- y por tanto a la tija fileteada -45-, lo que tiene por objeto el desplazar al travesaño -38- dentro de la ranura -30- hacia el muñón -32-.

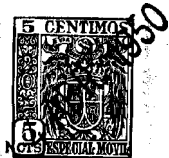
190. Por este medio, el resorte -33- se estira, de manera que su fuerza de tensión disminuye y, al mismo tiempo también, el par ejercido por la cuerda -36- disminuye con relación al muñón -32-; en consecuencia, el momento de rotación del resorte disminuye cada vez más, a medida que el tubo se desplaza hacia atrás durante el retroceso. El movimiento en sentido contrario, se producirá mientras que el tubo avance de nuevo.

195. Colocando convenientemente el resorte, graduando su fuerza y escogiendo el punto de fijación de la cuerda y de la cremallera, el paso de la tija fileteada y demás factores que concurren en esta solución se podrá conseguir el equilibrio en todas las posiciones de elevación, lo mismo cuando el tubo retroceda que cuando avance de nuevo.

200. A los efectos legales de la Patente que se solicita, serán variables cuantos detalles no afecten, alteren, cambien o modifiquen la esencia de la novedad descrita.

205. N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de introducción:



210. 1.- Un dispositivo para equilibrar, en todas las posiciones de elevación, o altura de tiro el tubo de los cañones,

215. y, en particular, de los cañones automáticos, caracterizado por el hecho de consistir en un propulsor de resorte, unido en parte al soporte del cañón y, en parte al sistema elevador del tubo, de modo que este propulsor a resorte ejerza sobre el sistema elevador un momento de rotación que equilibra el contrapeso del tubo en su posición de reposo, en el cual, una o varias piezas unidas al propulsor de resorte, están unidas o acopladas con el mecanismo de retroceso del tubo, o a una pieza unida o solidaria con este mecanismo de manera que el momento de rotación ejercido por el propulsor de resorte sobre el mecanismo elevador del tubo, disminuya durante el retroceso y aumente mientras el tubo avanza de nuevo.
220. 2.- El propio dispositivo de la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que en el resorte está dispuesto un cilindro montado de manera que pueda oscilar y actuar en un punto de una palanca o su equivalente, dispuesta sobre el mecanismo elevador del tubo, ejerciendo así un momento de rotación que contrabalancea el peso delantero del tubo; el punto sobre el cual se aplicará la fuerza del resorte sobre dicha palanca puede ser desplazado en parte hacia el muñón del cañón durante el retroceso y viceversa o sea mientras el tubo avance de nuevo, y en parte también se desplaza por un sistema de transmisión, unido en otro punto del mecanismo de retroceso, de manera que el desplazamiento del punto de aplicación de la fuerza del resorte corresponda al desplazamiento del tubo, con lo que, la fuerza de tensión del resorte y su momento de rotación que actúa sobre la palanca del mecanismo elevador del tubo, variará así de una manera continua durante estos movimientos.
225. 2.- El propio dispositivo de la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que en el resorte está dispuesto un cilindro montado de manera que pueda oscilar y actuar en un punto de una palanca o su equivalente, dispuesta sobre el mecanismo elevador del tubo, ejerciendo así un momento de rotación que contrabalancea el peso delantero del tubo; el punto sobre el cual se aplicará la fuerza del resorte sobre dicha palanca puede ser desplazado en parte hacia el muñón del cañón durante el retroceso y viceversa o sea mientras el tubo avance de nuevo, y en parte también se desplaza por un sistema de transmisión, unido en otro punto del mecanismo de retroceso, de manera que el desplazamiento del punto de aplicación de la fuerza del resorte corresponda al desplazamiento del tubo, con lo que, la fuerza de tensión del resorte y su momento de rotación que actúa sobre la palanca del mecanismo elevador del tubo, variará así de una manera continua durante estos movimientos.
230. 2.- El propio dispositivo de la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que en el resorte está dispuesto un cilindro montado de manera que pueda oscilar y actuar en un punto de una palanca o su equivalente, dispuesta sobre el mecanismo elevador del tubo, ejerciendo así un momento de rotación que contrabalancea el peso delantero del tubo; el punto sobre el cual se aplicará la fuerza del resorte sobre dicha palanca puede ser desplazado en parte hacia el muñón del cañón durante el retroceso y viceversa o sea mientras el tubo avance de nuevo, y en parte también se desplaza por un sistema de transmisión, unido en otro punto del mecanismo de retroceso, de manera que el desplazamiento del punto de aplicación de la fuerza del resorte corresponda al desplazamiento del tubo, con lo que, la fuerza de tensión del resorte y su momento de rotación que actúa sobre la palanca del mecanismo elevador del tubo, variará así de una manera continua durante estos movimientos.
235. 2.- El propio dispositivo de la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que en el resorte está dispuesto un cilindro montado de manera que pueda oscilar y actuar en un punto de una palanca o su equivalente, dispuesta sobre el mecanismo elevador del tubo, ejerciendo así un momento de rotación que contrabalancea el peso delantero del tubo; el punto sobre el cual se aplicará la fuerza del resorte sobre dicha palanca puede ser desplazado en parte hacia el muñón del cañón durante el retroceso y viceversa o sea mientras el tubo avance de nuevo, y en parte también se desplaza por un sistema de transmisión, unido en otro punto del mecanismo de retroceso, de manera que el desplazamiento del punto de aplicación de la fuerza del resorte corresponda al desplazamiento del tubo, con lo que, la fuerza de tensión del resorte y su momento de rotación que actúa sobre la palanca del mecanismo elevador del tubo, variará así de una manera continua durante estos movimientos.
240. 3.- El propio dispositivo de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el punto de aplicación de la tensión del resorte no es susceptible de ser desplazado con relación al muñón de la pieza de artillería, pe-



245. No si, en su lugar, el pivote del cilindro que combiene al resorte equilibrador, es susceptible de ser desplazado hacia el muñón de la pieza bajo la influencia de una transmisión unida, en un punto cualquiera del mecanismo de retroceso.
250. 4.- El propio dispositivo de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el cilindro en el cual está dispuesto el resorte, está fijo, estando este resorte unido, en un punto, al mecanismo de retroceso por medio de una cuerda, de una cadena, o su equivalente, de manera que el resorte, ejerciendo un momento de rotación sobre el mecanismo elevador del tubo, contrabalancea el peso delantero del tubo; siendo graduable la fuerza de tensión del resorte y el punto en donde la cuerda ataca al mecanismo de retroceso, para que el momento de rotación ejercido por la fuerza de tensión de la cuerda, durante el desplazamiento del punto de ataque, disminuya continuamente cuando la pieza retrocede y aumente continuamente cuando ésta avanza de nuevo.
- 255.
- 260.

- Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad de la Patente de introducción definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:
265. 5.- "UN DISPOSITIVO PARA EQUILIBRAR, EN TODAS LAS POSICIONES DE ELEVACION, O ALTURA DE TIRO EL TUBO DE LOS CAÑONES, Y, EN PARTICULAR, DE LOS CAÑONES AUTOMATICOS".

270. Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y del dibujo unido a la misma.

Barcelona catorce de abril de mil novecientos cincuenta.

P. A. de Aktiebolaget Bofors,  
L. DURAN  
P. P.



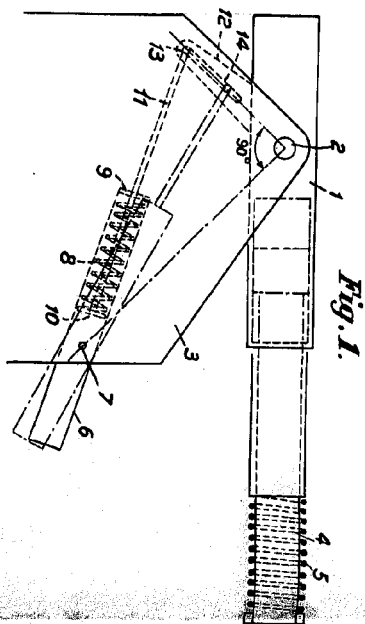


Fig. 1.

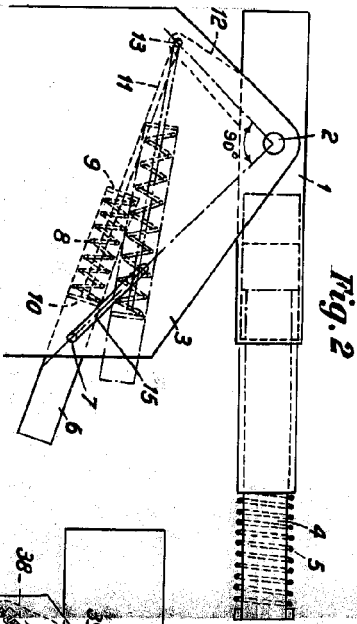


Fig. 2.

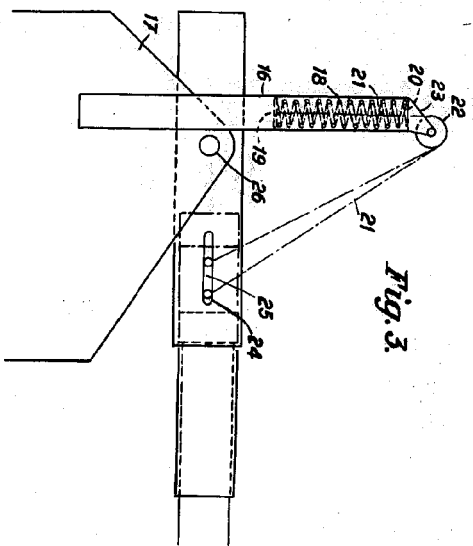


Fig. 3.

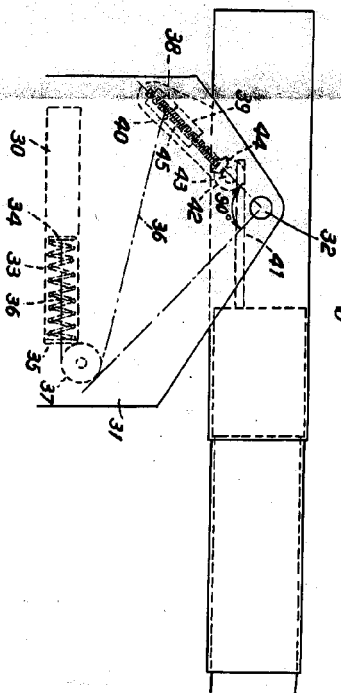


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE

Barcelona 14 ABR. 1950

L. DORAN

