

B.A.17.942/31.-

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre : " Perfeccionamientos en aparatos para regular el tiro de cañones.-"

POR

VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED.-

DE

Westminster, LONDRES,

Inglaterra.-



# *Memoria descriptiva*

*sobre*

"Perfeccionamientos en aparatos para regular el  
"tiro de cañones".

=====

SOLICITANTES: VICKERS-ARMSTRONGS, LIMITED, residentes en:  
Vickers House, Broadway, Westminster,  
Londres, Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con los  
aparatos para regular el tiro de cañones emplazados  
a bordo de un barco o de otra plataforma en movimiento,  
y tiene por finalidad principal realizar un dispositivo  
5. perfeccionado, que sirve para determinar el rumbo y  
la velocidad de un blanco en movimiento por los cambios  
en el alcance y situación del blanco, siendo dichos  
cambios debidos, como es consiguiente, a los movimientos  
o desplazamientos del blanco y a los desplazamientos  
10. del "propio" barco, (o sea el barco desde el cual se hace  
fuego ) cuando el blanco y el barco se desplazan a  
velocidades y con rumbos diferentes.

Con arreglo al presente invento, el aparato  
regulador del tiro comprende medios en virtud de los  
15. cuales, la velocidad o medida en que varía el alcance y



- la velocidad de cambio de situación u orientación, determinados por medio de dispositivos promediadores u otros dispositivos calculadores análogos, son deducidas las velocidades del barco "propio" y unos órganos que se mueven con arreglo a las resultantes, (o sean las velocidades o relaciones debidas tan solo al movimiento del blanco) hacen que se desplacen sobre un cuadrante de blancos, unos alambres o retículos u órganos similares cuyo punto de intersección indica o señala el rumbo y la velocidad del blanco.

- Para fijar bien las ideas y poder llevar fácilmente el invento al terreno de la práctica, procederemos a hacer una descripción detallada del mismo con ayuda del dibujo que se acompaña, el cual representa esquemáticamente una forma de aparato con arreglo al invento.

- A,B, representan los antedichos alambres o retículos que se desplazan en sentido perpendicular entre sí sobre la superficie de un cuadrante de blancos C que lleva dibujado el perfil de un barco, (representando el blanco) y tiene, además, una escala de velocidades C1 del blanco trazada en el sentido longitudinal del perfil y situación del blanco, así como un índice o aguja móvil C2 para ir señalando la velocidad del blanco. El alambre A se denomina el alambre de las medidas o variaciones del alcance, y el alambre B se denomina el alambre que señala las variaciones de la situación u orientación lineal. El cuadrante C es accionado por un árbol C3 de inclinación del blanco, (árbol que, a su vez, es accionado por el intermedio de un engranaje diferencial C4 desde una manivela o botón C5 de inclinación del blanco, y de un árbol N5 del cual nos ocuparemos más adelante), y el índice C2 es accionado por un árbol C6 que mide la velocidad del blanco, y es maniobrado por una manivela o botón C7. Lo que se llama la inclinación del blanco es el rumbo o derrota de éste



- con relación a la línea de mira o colimación. El árbol C3 acciona igualmente la pieza giratoria o disco de lo que se llama un "analizador" D del blanco, (cuyos detalles han sido explicados en la memoria que acompaña a la
55. patente inglesa nº 8102 de 1931, presentada por los solicitantes), y el árbol C6 acciona el botón de manivela D1 de este analizador, de donde resulta que este botón de manivela ocupa una posición que corresponde radial y angularmente a la posición del índice o aguja
60. C2. Las manivelas o botones de maniobra C5, C7, son movidos a mano a fin de hacer que el índice C2 coincida con el punto de intersección de los alambres o retículos A y B, y al hacerlo así, los órganos corredizos D2, D3, del citado analizador, quedan debidamente fijados y
65. ajustados. El órgano corredizo D2 cuya posición es una medida del grado o variación en el alcance motivado por el desplazamiento del blanco, acciona por el intermedio de un engranaje diferencial E un árbol fileteado A1, provisto de una tuerca que sujeta el alambre de
70. medición de alcances A, estando el engranaje diferencial E controlado por una manivela de reglaje E1. El movimiento total del árbol A1 se combina, por medio de un engranaje diferencial F, con el movimiento derivado del órgano que mide la variación del alcance F1 del "analizador"
75. del barco propio, (que es análogo al "analizador" del blanco), y el movimiento resultante de un árbol G concuerda con la suma de las dos relaciones o variaciones de cambio o sea la relación del cambio de alcance debido a los movimientos conocidos del barco propio y la relación
80. del cambio de alcance debido a los movimientos del blanco que es la variación que se trata de averiguar. El árbol G gradúa la posición de un porta-bolas H relacionado con un engranaje de cambio de velocidad que comprende un disco H1, accionado a una velocidad
85. constante, y un rodillo H2 accionado desde el citado disco



- por el intermedio de las bolas del elemento H con arreglo a la variación en el alcance. El movimiento del rodillo H2 está combinado con el de la manivela de armonización, por decirlo así, H3, por el intermedio
90. de un engranaje diferencial H4, y hay un árbol fileteado H5 que es accionado con arreglo a la resultante, siendo esta resultante el alcance que rige en aquel momento. El árbol H5 acciona un transmisor de alcances H5x. Dicho árbol H5 mueve también un lápiz inscriptor H6
95. que sigue las indicaciones de alcance que, un dispositivo denominado busca-alcances vá marcando en un trazado de alcances H7 en el que el lápiz vá trazando una curva del promedio del alcance. Tiene el antedicho árbol G, una parte fileteada G1, la cual mueve una tuerca G2, portadora de un cursor G3 que gira alrededor del porta-
100. lápiz H6, sirviendo la posición de este cursor cuando es tangencial a la curva del promedio de alcance, para representar o indicar la medida del cambio que experimenta el alcance. De este modo se puede averiguar rápidamente
105. el grado exacto en que varía el alcance y fijar éste por medio de la manivela o botón de reglaje correspondiente El. La inclinación del trazado del lápiz inscriptor es proporcional a la medida o grado del cambio de alcance por efecto del movimiento del blanco y del
110. barco propio, pero el componente de este grado o medida de variación derivado del "analizador" del barco "propio" no es transmitido al alambre o retículo A del cambio de alcance, el cual alambre únicamente recibe su movimiento de la manivela de reglaje El y del
115. analizador D del blanco.

- El órgano corredizo D3 del "analizador" D (siendo el movimiento del referido órgano una medida del cambio de orientación o situación lineal debido al movimiento del blanco), acciona un árbol fileteado
120. B1 por el intermedio de un engranaje diferencial K



controlado por una manivela de reglaje de los cambios de orientación. Este árbol fileteado mueve el alambre B que marca los cambios en la orientación lineal, y el movimiento de este mismo árbol está combinado, por el

125. intermedio de otro engranaje diferencial L, con el movimiento derivado del elemento marcador  $L^1$  de orientación lineal del "analizador" del barco propio, concordando el movimiento resultante de un árbol M con la suma de las dos medidas de cambio de orientación o situación

130. lineal. Este movimiento resultante está combinado con el movimiento de alcance del antedicho árbol H5 con el fin de obtener la correspondiente indicación de orientación angular, por el intermedio de un engranaje apropiado M1 que acciona un árbol M2, con arreglo a esta

135. indicación o medida de orientación angular. Dicho árbol M2, regula la posición de un porta-bolas N en su relación con un engranaje de cambio de velocidad que comprende un disco N1 accionado a una velocidad constante, y un rodillo N2, accionado desde el citado

140. disco, por el intermedio de las bolas de N con arreglo a los ángulos de cambio de orientación o situación. El movimiento del rodillo N2 está combinado con el movimiento de una manivela de reglaje N3 de las orientaciones, por el intermedio de otro engranaje diferencial

145. N4, siendo accionado un árbol fileteado N5, con arreglo a la resultante. Dicho árbol N5 pone en movimiento un lápiz inscriptor N6 que sigue las indicaciones angulares de orientación marcadas en un trazado de orientación/<sup>N7</sup>desde un aparato orientador, obligando al

150. lápiz a trazar una curva del promedio de orientación o situación del blanco. Presenta el antedicho árbol M2, una parte fileteada M3 que acciona una tuerca M4 portadora de un cursor M5 que gira alrededor del porta-lápiz de N6, siendo la posición de este cursor

155. tangencial a la curva del promedio de orientación, la



- que representa la graduación o medida de cambio de orientación. De esta manera se puede averiguar rápidamente la medida exacta en que varía la orientación o situación, y fijarla por medio de la manivela de reglaje correspondiente Kl. La medida en que vá cambiando la orientación es producida por el movimiento del blanco y del barco propio, pero el componente de esta variación derivado del analizador del barco propio no es transmitida al correspondiente alambre de orientación B, el cual tan solo recibe su movimiento de la manivela de reglaje Kl de la variación de orientación y del "analizador" D del blanco. El árbol N5 acciona uno de los elementos del engranaje diferencial C4, de que hemos hablado en un principio, así como uno de los elementos de otro engranaje diferencial P mediante el cual el movimiento del árbol N5 se suma al movimiento de un llamado receptor de guiñada Pl, utilizándose la resultante para graduar el disco del "analizador" del barco propio, estando el botón de manivela de este analizador ajustado con arreglo a la velocidad del barco propio que es conocido.

- Hay dispuestos unos embragues apropiados Ex y Kx en el engranaje entremedias de los antedichos órganos corredizos D2 y D3 del "analizador" del blanco y los engranajes diferenciales E y K, con el fin de que las manivelas o botones C5 y C7 se puedan graduar para poner el índice C2 en coincidencia con el punto de intersección de los alambres o retículos A y B, sin perturbar las medidas de alcance y de orientación a que se ajustan los árboles G y M. Estos embragues podrán tener conexión recíproca por medio de palancas acodadas y de bielas, como lo indica el dibujo, y podrán ser accionados mediante tira y empuje ejercidos en las manivelas de maniobra o botones C5 y C7, empleándose unos acoplamientos corredizos C5x



y C7x en los árboles por ellos accionados, a fin de mantener el acoplamiento activo en todo momento. Como variante, los citados embragues pueden ser del tipo electromagnético, y ser puestos en acción o en posición muerta, mediante los movimientos corredizos de los botones de manobra C5 y C7.

Por la descripción que antecede se comprenderá que una vez de terminados los cambios o variaciones de alcance y de orientación, y después de haberse fijado la manivela El y la correspondiente manivela K1 para ajustar los cursores G3, M5, a sus posiciones tangenciales, como queda dicho, y después de ajustado el "analizador" D del blanco al rumbo y velocidad indicados por el punto de intersección entre los alambres B, y una vez que el analizador del barco propio ha sido ajustado para su rumbo y velocidad correspondiente, los expresados analizadores generarán las necesarias indicaciones de variación o cambio a fin de mantener los lápices inscriptores H6, N6, efectuando el correcto trazado mientras que no cambien de rumbo y velocidad ni el blanco ni el barco propio.

Desde luego podrán emplearse cualesquiera medios apropiados que no sean los anteriormente descritos para determinar los grados en el cambio de alcance y de orientación, a fin de efectuar el ajuste y reglaje de los correspondientes alambres de precisión A y B.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas, son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Inglesa de fecha 20 de Junio de 1931, señalada con el nº 17.942, acogiéndose,



por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y lo que constituye la esencia del invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por:

230. "Perfeccionamientos en aparatos para regular el tiro de cañones"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Un aparato para regular el tiro de cañones emplazados a bordo de un barco u otra plataforma móvil, el cual aparato comprende medios u órganos por los

235. cuales se deducen de los cambios ya averiguados en el alcance y orientación de un blanco, los cambios debidos al movimiento del barco propio, haciendo que unos órganos que se mueven con arreglo a las resultantes de estos cambios, se vayan desplazando sobre un cuadrante

240. de blancos, teniendo dichos órganos la forma de alambres o retículos, o sus análogos cuyo punto de intersección señala el rumbo y velocidad del blanco o barco contrario.

2ª.= Un aparato para regular el tiro de cañones  
245. emplazados a bordo de un barco u otra plataforma móvil, con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que dos elementos graduables de un "analizador" del blanco se ajustan con arreglo al rumbo y velocidad del blanco una vez averiguados, combinándose la medida del cambio

250. de alcance derivada de este "analizador" por el movimiento del barco con la variación en el cambio de alcance motivada por el movimiento del barco propio y obtenida del "analizador" de éste, utilizándose la resultante para fijar el elemento graduable de un engranaje

255. de cambio de velocidad, cuyo elemento receptor se mueve con arreglo al cambio de alcance averiguado, y en el que la medida de cambio en la orientación lineal, derivada del "analizador" del blanco por efecto del movimiento de este último, se combina con la medida

260. de cambio de orientación lineal obtenida del "analizador"



convirtiéndose la resultante, mediante un mecanismo apropiado en medida o grado angular de cambio de orientación que sirve para fijar el elemento graduable de otro engranaje de cambio de velocidad cuyo elemento receptor se mueve con arreglo al cambio averiguado de orientación angular.

3º.= Un aparato para regular el tiro de cañones emplazados a bordo de un barco u otra plataforma móvil, según la reivindicación 2ª, en el que los elementos graduables del "analizador" del blanco se regulan por medio de botones o manivelas que accionan unos árboles los cuales también accionan los correspondientes elementos de un aparato registrador para hacer que un índice o aguja que forma parte del mismo, coincida con el punto de intersección de los alambres o retículos.

4º.= Un aparato para regular el tiro de cañones emplazados a bordo de un barco u otra plataforma móvil, según la reivindicación 2ª, en el que el movimiento de un árbol con arreglo al grado o medida de cambio en el alcance derivado del "analizador" del blanco se combina por medio de un engranaje diferencial, con el movimiento de una manivela de reglaje del cambio de alcance, sirviendo la resultante para accionar el correspondiente alambre o retículo de cambio de alcance, mientras que el movimiento de otro árbol con arreglo a la medida del cambio de orientación, derivada del analizador del blanco, se combina por medio de otro engranaje diferencial, con el movimiento de una manivela de reglaje del cambio de orientación, cuya resultante hace funcionar el alambre o retículo correspondiente.

5º.= Un aparato para regular el tiro de cañones emplazados a bordo de un barco u otra plataforma móvil, según la reivindicación 4ª, en el que unos embragues de desacoplamiento van dispuestos entre los árboles y los engranajes diferenciales, con el fin especificado.



- 6º.= Un aparato para regular el tiro de cañones emplazados a bordo de un barco u otra plataforma móvil, según la reivindicación 2ª, en el que los elementos receptores de los engranajes de cambio de velocidad
300. accionan unos lápices que ván trazando las curvas del promedio de alcance y de orientación o situación que ván marcando unos busca-alcances y busca-orientaciones, sobre un gráfico apropiado, estando los elementos graduables de estos engranajes de cambio de velocidad
305. ajustados de modo que hagan oscilar o girar unos cursores alrededor de los porta-lápices a fin de que se coloquen dichos cursores en posiciones tangenciales a las curvas de promedio antedichas, correspondiendo dichas posiciones a las variaciones en el alcance
310. y en la orientación.

"Perfeccionamientos en aparatos para regular el tiro de cañones"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 9 de Junio de 1932.  
VICKERS-ARMSTRONGS, LIMITED.

P.P.

