





ción no despreciable de los mecanismos calculadores.

El invento resuelve el problema aún para el caso general de cualquier vuelo oblicuo con auxilio de dispositivos calculadores mecánicos y ópticos, haciéndose solo la suposición de que el blanco conserva inalterada en magnitud y dirección la velocidad que posee en el momento del disparo del cañón, desde este momento hasta que el proyectil y el blanco se encuentran. Esto se consigue según el invento por el hecho de que fundándose en las magnitudes medidas por constante observación del blanco, se determina primero la situación del plano de vuelo determinado por la dirección de éste y el puesto de observación, con relación a la momentánea dirección del blanco y también a la situación de la trayectoria de éste en este plano, luego se calcula la representación en este plano y finalmente de esto se determinan por vía ópticamecánica las componentes correspondientes a las rotaciones axiales del cañón.

En los adjuntos dibujos se ilustra un ejemplo de ejecución del invento.

En la fig. 1, se representa en perspectiva la situación de la trayectoria del blanco y de sus magnitudes de determinación.

La fig. 2, es un dispositivo para determinar la posición del plano de vuelo y la velocidad angular en el mismo.

La fig. 3, presenta un dispositivo para determinar gráficamente en forma continua el ángulo de intersección entre la trayectoria del blanco y la dirección del mismo.

La fig. 4, ilustra un dispositivo para determinar la velocidad del blanco por su componente transversal y su dirección.

La fig. 5, es una forma de ejecución del dispositivo para determinar la posición de la línea o trayectoria de puntería del blanco con relación al punto de observación y la posición del punto de encuentro con esta línea.

Las figs. 6a, 6b, y 6c, presentan en alzada, en sección a lo largo de AA y en sección a lo largo de BB, un ejemplo de ejecución de un dispositivo para la transformación ópticomecánica de



L. 1930

45 la representación que cae en el plano del vuelo, en las magnitudes angulares correspondientes a los movimientos de puntería del cañón.

50 En la fig. 1, se indica por O, el puesto de observación (por ejemplo el cañón), por  $WP_0$  ps, la trayectoria del vuelo, por  $OWP_0$  Ps el plano del vuelo, por  $OP_0P_0$ , el plano del blanco, por W el punto del cambio (punto del pié de la vertical K, desde O a la trayectoria del blanco), por K, la distancia más corta del blanco, por  $P_0$ , el lugar momentaneo del blanco, por  $x_0$ , la distancia correspondiente, por  $P_S$  el punto de alcance,  $x_S$ , la distancia correspondiente del punto de alcance,  $\epsilon_0$  ( $\epsilon_s$ ) el ángulo de elevación respecto al blanco (al punto de alcance), el ángulo  $OP_0P_S$ , el ángulo de intersección entre la trayectoria del blanco y su dirección.

60 Si designamos por  $w_0$ ,  $w_v$ , la velocidad angular horizontal y vertical de la dirección del blanco y por  $w_\gamma$  su velocidad angular en el plano de vuelo, y además por  $\gamma_0$ , el ángulo de inclinación de dicho plano respecto al del blanco, entonces por consideraciones matemáticas se obtienen las relaciones

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \gamma_0 &= \frac{w_0 \cdot \cos \epsilon_0}{w_v} \\ w_\gamma^2 &= (w_0 \cdot \cos \epsilon_0)^2 + w_v^2 \end{aligned}$$

65 Por tanto mediante  $w_0$ ,  $w_v$  y  $\epsilon_0$  se determina el ángulo  $\gamma_0$  o sea la posición del plano de vuelo con relación a la dirección momentanea del blanco y la velocidad angular en este plano.

70 La velocidad del blanco  $v = P_0Q$ , posee en el plano de vuelo las dos componentes  $RQ$ , en dirección de la línea del blanco e igual a la variación de distancia  $\frac{dx}{dt}$  en la unidad de tiempo y  $P_0R = v_1$ , transversalmente a la dirección del blanco e igual al producto de la velocidad angular  $w_\gamma$  y a la distancia  $x_0$ . Esta segunda componente forma con la dirección de la velocidad el ángulo  $QP_0R = \gamma_0 = \beta_0 - 90^\circ$ . El valor de  $\frac{dx}{dt}$  que se ha de determinar por sucesivas mediciones de la distancia y el producto ( $w_\gamma \cdot x_0$ ) que



se ha de deducir de la distancia medida  $x_0$  y de la velocidad angular  $w \gamma$ , permitirían por sí determinar la velocidad del blanco y según su valor y dirección. Caso de que el valor  $\frac{dx}{dt}$  no pudiera obtenerse con suficiente exactitud por las medidas de la distancia,

80 se puede también según el invento determinar la velocidad  $v$ , por la componente  $v_1 = w \gamma \cdot x_0$  y por el ángulo  $QP_0R = \gamma_0$  ( $\alpha \beta_0$ ) determinado separadamente este ángulo con su auxilio de la velocidad angular  $w \gamma$ . Por consideraciones matemáticas se deduce que la tangente a la curva que se obtiene cuando el valor recíproco  $\frac{1}{2 w \gamma}$  se

85 transporta a un sistema de coordenadas rectangulares en función del tiempo  $t$ , en el punto correspondiente al momentaneo del blanco en esta curva forma con la dirección del eje  $y =$  eje el ángulo  $\gamma_0$  correspondiente a este punto del blanco. Al determinar la velocidad del blanco  $v$ , por  $v_1$  y  $\gamma_0$  se obtiene además el valor  $\frac{dx}{dt}$ .

90 Además mediante el ángulo  $\gamma_0$  y la distancia  $x_0$ , puede obtenerse en el punto momentaneo del blanco el ángulo  $\triangle$  rectángulo  $OWP_0$ , que proporciona la distancia  $K$ , y el trayecto de vuelo  $WP_0$ . Mediante este último es también conocida, pues ya se ha determinado  $v$ , la duración del vuelo del blanco  $T_0$ , desde el punto de cambio  $w$ , hasta

95 el lugar  $P_0$  del blanco. Si la duración del vuelo desde  $w$ , hasta el punto  $P_s$ , es igual a  $t_s$ , entonces  $P_0P_s = v (t_s - t_0)$  y  $P_s$  es el punto de encuentro, entonces la diferencia de tiempo ( $t_s - t_0$  es = al tiempo de vuelo del proyectil  $\gamma$  correspondiente según las tablas de tiro a la distancia  $x_s = OP_s$  y el ángulo  $P_0 OP_s = \gamma_s - \gamma_0$  a la representación  $\Delta \gamma$  que cae en el plano de vuelo.

100

El dispositivo ilustrado en la fig. 2. presenta el anteojo de puntería 1 y 2, que sirve en la forma conocida para perseguir el blanco horizontal y verticalmente, apuntándolo según la horizontal (altura) por medio de la manivela 3 (9) y mediante la manivela

105 6 (12) se ajusta la ruedecita de fricción 7 (13) del engranaje de fricción 8 (14), de manera que la línea de puntería siga constantemente al blanco según la horizontal (vertical o altura).



1930

Entonces el desplazamiento de la ruedecita 7 ó 10, es  
proporcional a la velocidad angular horizontal o vertical del blan-  
co  $w_0$  ó  $w_v$ . La velocidad angular horizontal  $w_0$ , se lleva a un engra-  
naje 10, de multiplicación de coseno de funcionamiento conocido y  
aquí no explicado, el cual por otro lado recibe del eje 5, el ángu-  
lo de rotación del eje de elevación 11, de los dos anteojos, o sea  
el ángulo de elevación  $E_0$ , respecto al blanco, y forma constante -  
mente el producto  $w_0 \cdot \cos E_0$ . Este último se lleva al dispositi-  
vo propiamente tal para determinar  $S_0$  y  $w_g$ , desplazando una corre-  
dera 16, proporcionalmente a este valor desde el centro del disco  
21. Perpendicularmente a la dirección del movimiento de esta corre-  
dera se desliza otra segunda corredera 17 proporcionalmente a la  
velocidad angular vertical  $w_v$ . Cada corredera posee una ranura dis-  
puesta transversalmente a la dirección de su movimiento y estas dos  
ranuras guían un pasador 18, que según las fórmulas anteriores re-  
presenta el punto extremo del vector de la velocidad angular  $w_g$  si-  
tuada en el plano de vuelo. A su vez guía una cremallera 19, despla-  
zable radialmente sobre el disco 21, y en su ajuste además de este  
desplazamiento efectúa una rotación del disco 21, en el ángulo  $S_0$ ,  
la cual se propaga por las ruedas 22, y el eje 23. El desplazamiento  
radial de la cremallera 19, proporcionalmente a  $w_g$  se efectúa me-  
diante ruedas rectas y cónicas 20, y se lleva al diferencial de re-  
troceso 26, por el que en forma conocida se hace ineficaz el influ-  
jo de la rotación del disco sobre  $w_g$ ; el eje 25, propaga el va-  
lor  $w_g$ .

Para poder eliminar las oscilaciones en el ajuste de los  
puntos extremos del vector  $w_g$  originadas por errores mecánicos o  
de medida, se puede dado el caso representar en el dispositivo de  
la fig. 2, el punto extremo, en lugar de por un estilete guiado en  
ranuras, por la intersección de dos hilos sustentados por las corre-  
deras 16 y 17. El ajuste de las correderas no actúa aquí directa-  
mente sobre los otros órganos previstos para el calculo de las mag-  
nitudes de representación, sino que se hace coincidir de tal manera



una marca con aquella intersección que la misma no siga las pequeñas oscilaciones debidas a imprevistos en el ajuste del punto de intersección de los hilos. En la fig. 5, se ilustra una forma de ejecución del dispositivo para determinar constantemente el ángulo de intersección entre la trayectoria y la dirección del blanco. El valor  $w \int$  retransmitido por el eje 25, de la fig. 2, se lleva a un cilindro de curvas 33, el cual por medio de una ranura curvada correspondientemente y un estilote 35, guiado en ella transforma la rotación proporcional a  $w \int$  del cilindro en un desplazamiento de la cremallera 36, proporcional a  $\frac{1}{2w \int}$ . Este desplazamiento se toma de la rueda dentada 37, y se lleva a un husillo 38, que desplaza a la tuerca 39, provista de una punta escritora 40. La banda 41, para escribir se desplaza por ejemplo por una relojería 42, con velocidad uniforme perpendicularmente a la dirección del movimiento de la tuerca de husillo 39. La punta escritora 40, dibuja entonces la curva 28, antes mencionada. Para determinar la inclinación de la tangente de esta curva se prevé una regla transparente 48, la cual se desplaza y puede hacerse girar alrededor de un eje de manera que pase a través del punto de la curva ultimamente dibujado, curva que considerada matemáticamente representa una parábola y al mismo tiempo tenga la dirección de la tangente en este punto. El eje de rotación de la regla se apoya sobre una corredera 47, que puede desplazarse perpendicularmente a la dirección del movimiento de la cinta de dibujo por la manivela 45, mediante el husillo 46. Además puede hacerse girar la regla por la manivela 55, mediante las ruedas 56 - diferencial 54 y el eje 53 y además por la rueda dentada 52, apoyada sobre la corredera 47 y desplazable longitudinalmente sobre el eje 53, como también por la rueda 51, el sinfín 50, y el segmento 59, de la rueda helicoidal. El ángulo de rotación de la regla con relación a la dirección del movimiento de la cinta de dibujo nos da el ángulo  $w_0$ , que se retransmite por el eje 57.

Para determinar constantemente el ángulo  $\int_0$ , por un solo ajuste de la dirección de la regla 48, se ha previsto el siguiente



1930

175 mecanismo; el giro o rotación proporcional a  $w \int$  se lleva por el eje 20, a un engranaje de fricción 59 (integrador), cuya rueda-  
 ta 56, se desplaza proporcionalmente a  $w \int$  de manera que el inte-  
 grador forme constantemente en la forma conocida la integral  $\int w \int dt$ ,  
 que por 60 se suma en la diferencial 54, algebraicamente al valor  
 inicial del ángulo  $\int^0$  ajustado por la manivela 55.

180 En la fig. 4, un engranaje multiplicador 61, de cualquier construcción forma constantemente por los valores  $w \int$  y  $x_0$ , el pro-  
 ducto  $v_1 = w \int \cdot x_0$ ; proporcionalmente a esta componente de  $v$  se des-  
 185 plaza una corredera 62, desde el centro de un disco 72. La correde-  
 ra 62, lleva un husillo 63, cuya tuerca 64, puede desplazarse por  
 el eje 67, mediante las ruedas cónicas 66, perpendicularmente a la  
 190 dirección del movimiento de la corredera 62, o sea en conformidad  
 con la dirección de la componente de  $v$ . Un estilete 65, de la tuerca  
 ca 64, agarra a través de una ranura de la corredera 62, en una cre-  
 maillera 70, desplazable radialmente sobre el disco 72. Todo despla-  
 195 zamiento de la corredera 62 o de la tuerca 64, además de un despla-  
 zamiento radial de la cremallera 70, efectúa también un giro del dis-  
 co 72. Una rueda helicoidal 73, se hace girar por el sinfín 74, del  
 eje 57, y lleva los contracontactos de un dispositivo 69, cuyo con-  
 200 tacto central se fija sobre el disco 72. El dispositivo de contac-  
 tos acciona por ejemplo un electromotor 68, de manera que éste haga  
 girar en el sentido correspondiente al eje 67, y consiguientemente  
 desplace la tuerca 64 hasta que la rotación del disco 72, efectua-  
 da por el desplazamiento proporcional a  $(w \int \cdot x_0)$  de la corredera  
 62 y el desplazamiento de la tuerca 64, es igual al ángulo  $\int^0$ , en  
 el que por el eje 57, se ha hecho girar la rueda helicoidal 73. En-  
 205 tonces la hipotenusa del triángulo ACB, es proporcional a la veloci-  
 dad  $v$ , del blanco, cuyo valor se retransmite por la cremallera 70,  
 las ruedas rectas y cónicas 71, y el diferencial de retroceso 75,  
 y puede señalarse con un índice, mientras que el desplazamiento de  
 la tuerca 64, desde la posición cero C, o la rotación del eje 67,



210

es proporcional a la componente  $\frac{dx}{dt}$ . Esta rotación se transmite al rodillo de fricción 88 del integrador 89, el cual forma la integral  $\int \frac{dx}{dt} dt$  y la lleva a la diferencial 83, donde se suma algebraicamente a un valor inicial de la distancia tanteado o medido y ajustado mediante la manivela 82, de manera que la diferencial 83, proporciona entonces constantemente la distancia momentánea  $x_0$  del blanco.

215

En la fig. 5, un husillo 104, se apoya sobre un disco 103, y se ajusta en dirección del vector de la distancia momentánea del blanco, haciéndose girar en  $\gamma_0$ , la rueda helicoidal 102, unida con el disco, por el eje 57, respecto a una dirección de referencia fija y correspondiente a la distancia mínima del blanco, en  $\gamma_0$ .

220

Sobre el husillo se desliza la tuerca 108, por las ruedas de la diferencial de retroceso 105, y las cónicas 106 y 107, proporcionalmente a  $x_0$ . El estilete de la tuerca de husillo 108, que representa el punto extremo del vector de la distancia momentánea mueve en su ajuste a dos correderas 109 y 111, desplazables perpendicularmente entre sí. La corredera 111, se desliza en la

225

dirección fija mencionada de referencia un grado que es proporcional a la longitud  $K$ , de la vertical desde el punto de observación representado por el centro del disco 103. Sobre la trayectoria del blanco, mientras que el desplazamiento de la segunda corredera 109, perpendicular a aquel, es proporcional a la distancia ( $vt_0$ ) del lugar momentánea del blanco desde el punto del

230

pié de esta vertical (punto de cambio). La corredera 111, lleva además transversalmente a la dirección de su movimiento un husillo 112, el cual así se desliza por el movimiento de la corredera en el importe  $K$ , paralelamente a sí mismo respecto del centro del disco 123, subordinado también al punto de observación, sobre este husillo 112, que representa la trayectoria del blanco,

235

se puede desplazar por un motor 140, el eje 115, y por las ruedas cónicas 114, una tuerca 113, subordinada al punto de encuen-



1930

240 tro. Un estilete de la tuerca 113, agarra en una cremallera 124 del disco 123, y al desplazarse la tuerca de husillo además de un desplazamiento de esta cremallera, realiza una rotación del disco 123. El ángulo de giro  $\gamma_s$ , se lleva a una diferencial 121 que recibe a su vez el ángulo de giro  $\gamma_o$ , del disco 103, formando la diferencia de estos dos ángulos y llevándola a un mecanismo 136, descrito con relación a las figs. 6a, 6b, y 6c. La rotación del eje 115, proporcional al desplazamiento ( $v \cdot t_s$ ) de la tuerca de husillo 115, se lleva a una diferencial 117, que por otro lado, de la rueda 110, recibe el desplazamiento ( $vt_o$ ) de la corredera 109, y forma la diferencia  $v(t_s - t_o)$ . Este valor se

250 lleva a un engranaje de división 118, de cualquier construcción el cual además reciba el valor  $v$ , y forme constantemente la magnitud  $(t_s - t_o)$ . Esta magnitud se transmite a un diferencial 138, cuyas ruedas planetarias accionen una disposición de contactos 139, que maniobre al motor 140. La distancia de la tuerca de husillo 113, subordinadas al punto de encuentro, al centro del disco 123, que representa el punto de observación, se lleva como desplazamiento de la cremallera 124, por las ruedas rectas y cónicas 125, a un diferencial de retroceso 126, de un husillo 127, el cual desplaza a una corredera 128, proporcionalmente a esta

260 distancia  $x_s$ . En una guía de esta corredera puede desplazarse una cremallera 129, perpendicularmente a la dirección del movimiento de la corredera. El desplazamiento de la cremallera se efectúa por una poleita 135, la cual se apoya contra un cuerpo curvado 133, que representa la función del tiempo de vuelo según las tablas de tiro de la distancia del punto de encuentro y del ángulo de elevación respecto al blanco. Por el hecho de que la poleita se desplaza con la corredera 128, proporcionalmente a la distancia  $x_s$ , y el cuerpo curvado 133, se hace girar por el eje 134, procedente del mecanismo 136, en dependencia con el ángulo de elevación,  $\epsilon_s$ , la cremallera 129, se desplaza proporcionalmente al tiempo  $\gamma$  de vuelo, del cañón perteneciente a la distancia  $x_s$  te -

270



JUL 1930

275

niendo en cuenta el ángulo de encuentro y de elevación. Este desplazamiento se toma de la rueda dentada 130, apoyada sobre la corredera 128, y desplazable sobre el eje 131, y por el eje 131, se conduce al diferencial 138.

280

Mientras los movimientos de rotación de los ejes 131, y 137, se diferencian entre sí, el dispositivo de contactos 139, conecta al motor 140, de manera que se desplaza el órgano de ajuste 113. Al momento que se consigue la igualdad de ambos movimientos rotatorios, el órgano de ajuste 113, representa el punto de encuentro correspondiente al lugar momentáneo del blanco representado por el órgano 108. Entonces el desplazamiento de la cremallera 124, es proporcional a la distancia  $x_g$ , del punto de encuentro, mientras que la diferencia de los ángulos de giro de los dos ejes, formada por el diferencial 121, es igual a la proyección  $\Delta\gamma$  en el plano de vuelo.

285

290

En las figs. 6a, 6b, y 6c, para el ajuste del ángulo de elevación  $\xi$  se hace girar el anteojo 150, como un todo por el accionamiento helicoidal 152, alrededor del eje horizontal a-a que pasa por la intersección M, de los dos ejes de rotación del prisma 154, constantemente en este ángulo de elevación. Así se consigue que entre el eje de rotación originariamente vertical m-m, de la cabeza del anteojo y el eje horizontal de rotación del estribo 116, de forma de arco de círculo, se ajuste el ángulo  $90^\circ - \xi$ . Al prisma 154, se comunican los movimientos de ajuste para cortar una marca 143, desplazada sobre el estribo en  $\Delta\gamma$  por medio de las manivelas 167 y 165. Mediante la manivela 167 el prisma con la parte superior 155, se hace girar en el ángulo de representación lateral  $\Delta\gamma$  alrededor del eje m-m por la rueda diferencial 166, de retroceso y la cónica 167, y el segmento de rueda cónica 164, fijo en la parte 153, y en el ángulo  $\xi$  s. de elevación por medio de la manivela 165, alrededor del eje c-c por las ruedas diferenciales de retroceso 162 y 161, y las rectas 160, el segmento de rueda cónica 159 y el 158, giratorio loco alrededor de la parte 153 de la

295

300



305 cabeza, el segmento de rueda recta 157, unido con 158, la rueda  
recta 156, cuyo eje se apoya en la parte 155, las ruedas cónicas  
155. Si dado el caso el ángulo de representación de la altura se  
na de transmitir independientemente al cañón, entonces la rotación  
310  $\epsilon$  s, se transmite a un diferencial que por otro lado recibe el án-  
gulo  $\epsilon$  o, y constantemente forma la diferencia  $\Delta \epsilon$ .

El mecanismo para el ajuste de la marca 145, subordinada  
al punto de encuentro se compone del estribo de arco circular 116  
que gira alrededor de su eje  $Mp_0$  por el eje 141 en el ángulo  $\int$  o,  
respecto a la posición de referencia (vertical). El estribo 140, for-  
315 ma la guía de la pieza 142, que lleva la marca 143, subordinada al  
punto de encuentro. Para el ajuste del ángulo  $\Delta \gamma$  se desliza corres-  
pondientemente la pieza deslizante por el accionamiento helicoidal  
149 mediante la rueda diferencial de retroceso 148, la recta 147,  
la recta 146, giratoria loca alrededor del eje 141 y también por la  
320 rueda recta 145, la dentada 146 y la en dentación de la pieza desli-  
zante.

Los giros de las manivelas 165, y 167, que son proporci-  
nales a  $\epsilon$  s y  $\Delta \gamma$  pueden transmitirse a los cañones en la forma co-  
nocida. De igual manera de las determinaciones hechas para el punto  
325 de encuentro pueden, en la forma conocida, determinarse los otros  
datos para el tiro como son el ángulo de alzada y la graduación de  
la espoleta, y transmitirse a los cañones.

Advertiremos finalmente que los mecanismos ilustrados en  
el dibujo separadamente para mayor claridad, en la práctica se reu-  
330 nen preferentemente en un aparato que como aparato central de mando  
se utiliza para dirigir el fuego.

N O T A. -

Descrito suficientemente el presente invento lo que se  
declara como de novedad é invención propia, son las siguientes rei-



vindicaciones:

335 1. = Un procedimiento para determinar, con auxilio de dispositivos calculadores, los datos de tiro necesarios para disparar sobre blancos aereos, caracterizado porque mediante estos dispositivos fundándose en las magnitudes medidas por constante observación del blanco, se determina primeramente la posición del plano de vuelo determinado por la dirección de éste y el punto de observación con relación a la dirección momentanea del blanco y también la posición de la trayectoria este en dicho plano, luego se calcula el transporte o representación en este plano y finalmente de aquí se de-  
340 terminan por vía opticomecánica sus componentes correspondientes a los giros axiales del cañón.

350 2. = Un aparato de mando para realizar el procedimiento reivindicado en el punto 1, caracterizado por un dispositivo para dibujar constantemente los valores recíprocos de las velocidades angulares de la línea de puntería en el plano de vuelo en dependencia del tiempo y por un órgano mecánico ajustable en el punto momentaneamente el último en dirección tangencial a la curva dibujada, órgano cuya posición corresponde al ángulo de intersección entre la trayectoria y la dirección del blanco, que sirve como magnitud auxiliar para calcular la representación, integrando dado el caso para determinar automática y constantemente este ángulo de intersección por medio de un integrador la velocidad angular desde un momento cualquiera y sumando algebraicamente la integral al ángulo de intersección correspondiente a este momento.

360 3. = Una forma de ejecución de un aparato de mando según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque con un disco giratorio en conformidad con el ángulo de intersección determinado graficamente se acopla de tal suerte una corredera desplazable en el plano de vuelo respecto al eje del disco en conformidad con la componente transversal de la velocidad del blanco, que el  
365 órgano de acoplamiento por su desplazamiento respecto a dicho eje



1930

de disco da la velocidad verdadera del blanco, y por su desplazamiento perpendicularmente a la dirección del movimiento de la corredera, da la variación temporal de la distancia del blanco, de lo cual, dado el caso, mediante un integrador se determina automáticamente y constantemente a partir de cualquier momento la distancia del blanco, teniendo en cuenta la distancia correspondiente a este momento.

4. = Un aparato de mando para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en el punto 1, caracterizado porque mediante un órgano mecánico desplazable con relación a un punto subordinado al puesto de observación en conformidad con la distancia momentánea del blanco y giratorio respecto a una dirección fija de referencia subordinada a la trayectoria del blanco, en conformidad con el ángulo momentáneo de intersección entre la trayectoria y la dirección del blanco se ajustan dos guías ranuradas perpendiculares entre sí, de manera que la primera proporciona la distancia más corta del blanco y la segunda la distancia del lugar momentáneo, del blanco desde su posición con la distancia más corta, (punto de cambio o inversión) y porque paralelamente a la primera guía ranurada se manobra de tal suerte otro órgano obediente a un dispositivo de contacto, cuyo funcionamiento en sentido de efectos opuestos se influencia por la curación de vuelo del blanco, correspondiente a la diferencia entre la distancia de este órgano al punto correspondiente al de inversión, proporcionalmente al desplazamiento de la segunda guía ranurada, y por la curación de vuelo del proyectil correspondiente a la distancia de dicho blanco al punto subordinado al de observación, de tal manera que su distancia al punto correspondiente al lugar momentáneo del blanco resulta en esta guía proporcional al tiempo de vuelo del proyectil necesario según las tablas de tiro para alcanzar el blanco y porque, finalmente el ajuste del órgano manobrado por el dispositivo de contacto se utiliza con medios conocidos para determinar mecánicamente la distancia del punto de encuentro y la representación en el plano de vuelo.



5. = Un aparato de mando para poner en práctica el proce -  
390. dimiento reivindicado en el punto 1, caracterizado porque un estri -  
bo de forma de arco circular y giratorio alrededor de la dirección  
de un diámetro se dispone giratorio en el ángulo formado por el pla -  
no del blanco y el plano de vuelo respecto a una posición fija de  
referencia y sobre este estribo se dispone desplazable una marca de  
395 lectura en conformidad con la representación en el plano de vuelo,  
y porque un anteojo de puntería general de funcionamiento conocido  
puede ajustarse de tal suerte con relación al eje de giro del blan -  
co que los movimientos comunicados a su superficie móvil especular  
(prisma de cabeza) para obtener la coincidencia entre la marca ajus -  
400 tada de lectura y su cruz de hilos, corresponden al ángulo de re -  
presentación en el plano horizontal y al ángulo de elevación res -  
pecto al punto de encuentro y porque además, dado el caso, el án -  
gulo de representación en el plano vertical se forma y retransmite  
mecánicamente en forma continua como diferencia entre este ángulo  
405 de elevación y el ángulo momentáneo de elevación respecto al blan -  
co.

6. = " Procedimiento y disposición para determinar con au -  
xilio de dispositivos calculadores los datos de tiro necesarios para  
disparar sobre blancos aéreos " según se describe y reivindica en  
410 esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma  
se acompañan.

Consta esta descripción de catorce hojas foliadas y es -  
critas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 28 de Julio de 1930. -

Leocadio López y López. =

P.P.=



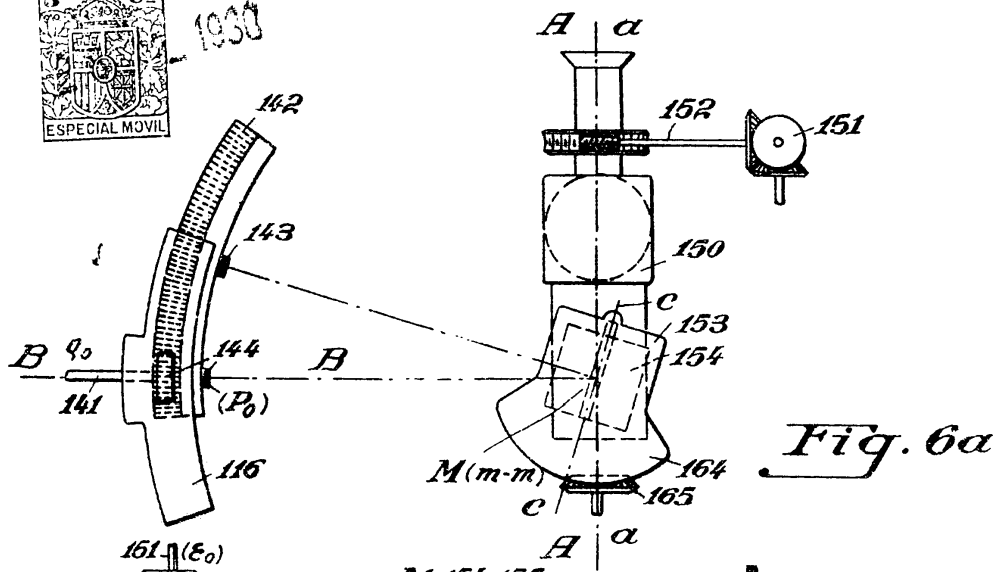


Fig. 6a

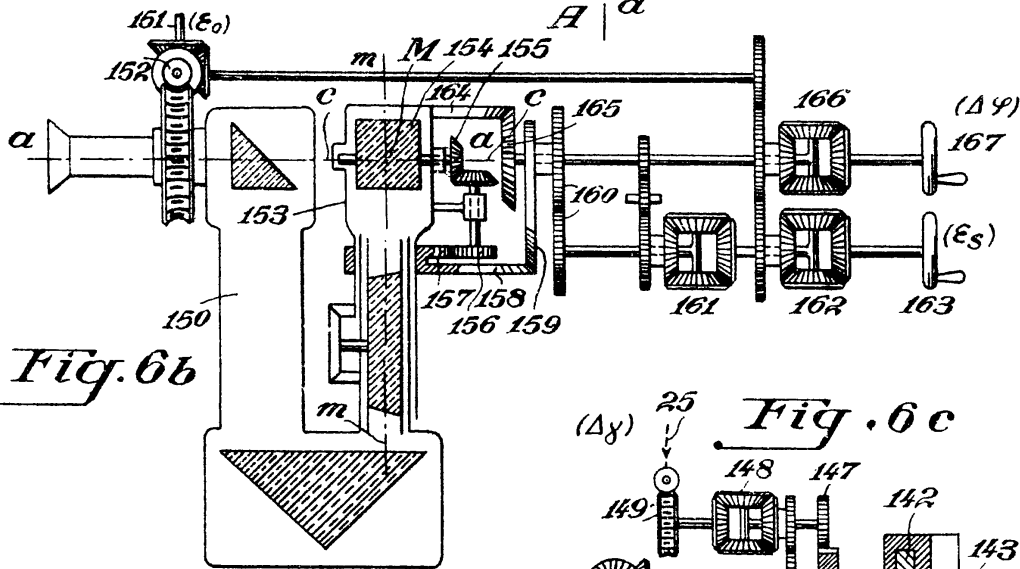


Fig. 6b

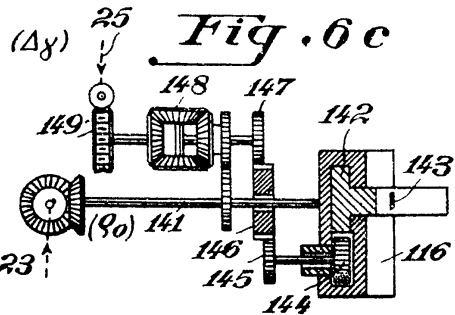


Fig. 6c

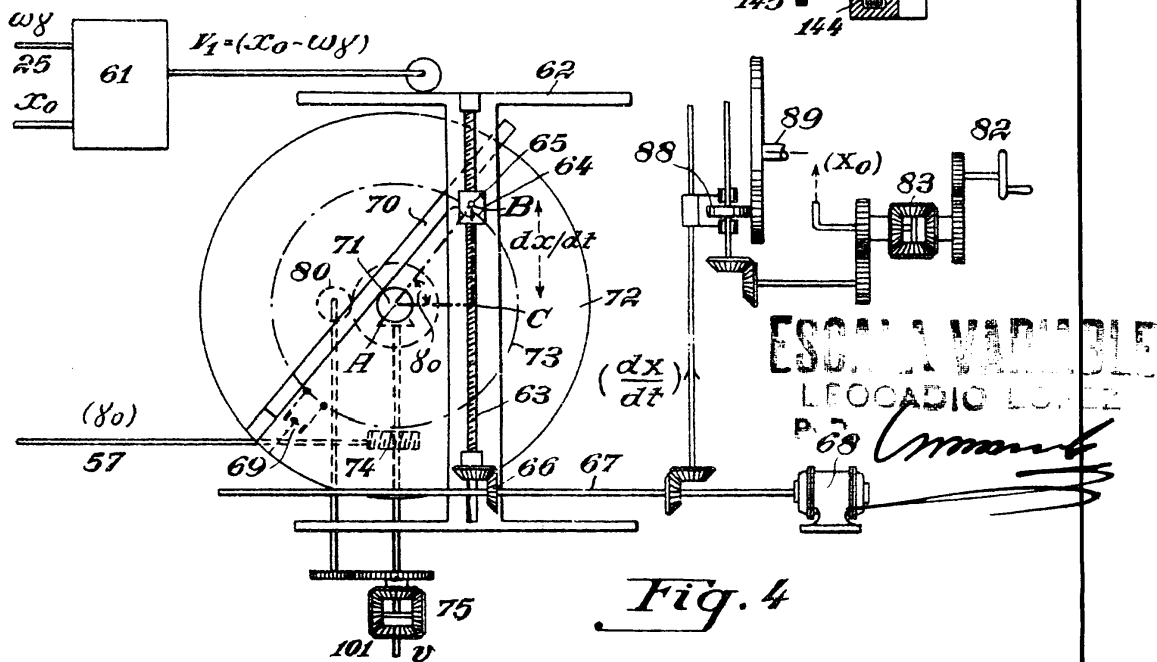


Fig. 4

ESCALA VARIABLE  
LEOCADIO LOPEZ  
P. 68

