

140582

MEMORIA DESCRIPTIVA.-

D. Arturo y D. Juan MONTEL FOUZET.-



140582

Don Arturo y Don Juan MONTEL TOUZET, de nacionalidad española, residentes en LA CORUÑA, Plaza de Orense n° 2 A. - y como inventores los mismos.

PATENTE DE INVENCION

por veinte años,

por

"UN APARATO PARA TRANSMISION Y MATERIALIZACION DE DATOS PARA EL TIRO CON AMETRALLADORAS U OTRAS ARMAS DE FUEGO".

MEMORIA DESCRIPTIVA

Consideraciones preliminares. El continuo incremento del Arma aérea trae consigo paralelamente el avance de los medios de combatirla aumentando su número y eficacia. La defensa antiaérea es hoy en día uno de los problemas mas importantes. No es suficiente el tener contra aquella Arma una buena defensa artillera, ni tampoco basada en la propia aviación; hace falta mas, es preciso acumular suficiente número de medios para combatirla en todo tiempo y lugar.

La Infanteria dispone de un arma, la ametralladora, que reúne excelentes condiciones para esta clase de tiro por su movilidad, grandes rasancias de sus trayectorias y grandes velocidades iniciales; pero naturalmente su eficacia dependerá de lo perfectas que sean la dirección y ejecución del fuego.

No necesita demostrarse la inutilidad de pretender alcanzar un objetivo aéreo si la predicción del tiro, su cálculo y transmisión a las máquinas no se hace con la máxima rapidez,



es decir, de un modo instantáneo, pues de lo contrario siempre se nos acumularían errores, tanto mayores, cuanto mas fuese el tiempo perdido en esas operaciones. Dicha condición se hace cada vez mas indispensable debido a que al ir en aumento las velocidades de los aviones, su tiempo de permanencia en la zona de acción del arma disminuye cada vez más y en consecuencia cada vez será menor el número de punterías que se puedan hacer, de no tender a disminuir el tiempo que se tarde en la preparación del tiro. Por otra parte como tambien es preciso materializar en el arma esta predicción aquí vuelve a intervenir otra vez el factor tiempo, que como antes es preciso eliminar. Todo esto ha dado origen a procedimientos mas o menos complicados con que la técnica y la mecánica han solucionado este problema; pero ahora bien, estos procedimientos no suelen ser aplicables a las ametralladoras ordinarias pues estas tienen que cumplir una misión táctica determinada que les obliga a no perder su característica de gran movilidad, lo que dificulta notablemente el problema al no permitir grandes aumentos en peso y volumen y al mismo tiempo no serle necesario mayor número de sirvientes de los que de ordinario están encargados del servicio de esta arma.

El aparato AUTO-ALZA-CORRECTOR tiende a resolver este problema proporcionando a las máquinas de un modo, automático é instantáneo los datos de la predicción del tiro y su materialización en ellas.

Fundamento del AUTO-ALZA-CORRECTOR. Este aparato tiene como fundamento la transmisión por corrientes eléctricas de los datos de la predicción del tiro a las ametralladoras y luego materializarlos en ellas por un aparato especial de relojería, que es controlado por dicha corriente. Tiene tambien un dispositivo que le permite poder utilizarse contra objetivos aéreos cuyas velocidades oscilen entre dos consideradas como extremas.



Descripción. Se compone de tres partes principales:

- 1 Mecanismo alza-corrector y punto de mira múltiple móvil.
- 50 2 Transmisor de distancias.
- 3 Rectificador de corrección.

Mecanismo alza-corrector. Es en esencia un sistema de relojería formado por dos tambores 1 y 2 con sus respectivas cuerdas que tienden a obrar en el sentido indicado por las flechas en la fig. 1.

55

El tambor 1 engrana con un piñón a el cual es solidario de un sistema de dos ruedas dentadas formando un escape juntamente con una palanquita m, este sistema va unido a un eje i en el cual juega libremente otro igual al anterior y cuyo piñón c engrana en el tambor 2 (de cuerda menos potente que la del 1). En el extremo del eje y solidario con él va una palanca para actuar sobre este segundo escape c'. Ambos escapes se pondrán en movimiento mediante la fuerza magnética producida por corrientes eléctricas que pasen por los electroimanes hh'. El tambor de cuerda 2 engrana también con otro piñón r el cual a su vez actúa sobre dos cremalleras fig. 2. Veamos ahora lo que pasa si una vez puesta en tensión la cuerda 1, hacemos pasar una corriente eléctrica al electroimán h, éste atraería a la palanca m y cuando dejase de pasar la corriente volvería a su posición primitiva por la acción del muelle m. En el primer tiempo el diente n de la palanca m pasaría de hacer contacto en (fig.3) b a b' y al volver a su posición primitiva al b'', en resumen, el sistema c habría corrido un diente en el sentido de la flecha; pero como la palanca m' está unida al eje i y éste al sistema c resultaría que aquella obligaría al sistema c' a correr determinado espacio en el sentido contrario al que marca la flecha o sea en el mismo sentido que el sistema c, y en consecuencia también el tambor 2. Pero ahora bien, el tambor 2 tiene un muelle que lo obliga a girar en el sentido de la flecha y como se le había

60

65

70

75



80 obligado en el contrario, no cabe duda que para ocurrir lo anterior es preciso que la cuerda del tambor 1 tenga mas fuerza que la del 2 (como se habia dicho).

Como el tambor 2 engrana en el piñón r este girará según el sentido en que lo haga el primero y por lo tanto las cremalleras dd' avanzarán o retrocederán con arreglo al sentido de giro del piñón r.

Supongamos ahora que hacemos pasar una corriente por el electroimán h'. La palanca m' será atraída y el diente d' hará la misma operación que antes el n y cuando cese la corriente y vuelva a su posición primitiva habrá dejado escapar un diente a c' en el sentido de la flecha por estar accionado por el tambor 2. En este tiempo el sistema g permanece inmóvil por no actuar la palanca. Si antes las cremalleras habian avanzado un espacio x ahora lo habrán retrocedido.

95 Todo este conjunto constituye un motor de cuerda y que es capaz de cambiar el sentido de giro instantáneamente.

Dejemos ahora el motor y veamos en que consiste el transmisor de distancias.

Transmisor de distancias. Sea A el rodillo o algo semejante que en el telémetro acciona la escala de distancias, hagamos solidario de este un piñón p (fig. 4) de tal modo que al engranar con una rueda B solamente haga dar a esta una vuelta en las x que tanga que dar el rodillo para llegar a la distancia máxima de tiro. Pues bien, unamos a la B otra rueda C la que tendrá un número x' de dientes que posteriormente habrá que determinar con arreglo a las características de la ametralladora y proyectil a emplear. Estos dientes han de empujar a una lámina flexible a (fig. 5) la que hará contacto con uno de los topes p p según el sentido de giro de la rueda y tantas veces como dientes tenga ésta (ya se ha hecho notar que no debe dar mas de una vuelta).

100

105

110



115

Si ahora volviendo al ALZA-CORRECTOR, unimos dos de los extremos de las bobinas (fig. 6) entre sí y esta unión con uno de los polos de una pila y los otros extremos libres los unimos cada uno a un contacto p y p' del transmisor de distancias y el otro polo de la pila con la plaquita a , tendremos dos circuitos eléctricos abiertos cuyo interruptor común (placa a contactos pp') solo podrá cerrar uno de los dos cada vez, que será precisamente cuando la palanquita a se mueva hacia un lado ú otro impulsada por algún diente de la rueda c . Luego vemos que según el rodillo del telémetro (o aparato empleado en medir la distancia) vaya girando en un sentido o en otro así pasará la corriente por uno ú otro de los dos electroimanes y por lo tanto así las cremalleras avanzarán o retrocederán, de un modo proporcional al número de golpes de corriente que lleguen a cada electroimán.

120

125

130

135

Se comprende fácilmente que si en los extremos de las cremalleras pusiéramos unos visores, estos y un punto de mira situado a una distancia determinada podrían materializarnos la corrección blanco en función de la distancia, de una velocidad de avión determinada y de las características del arma y proyectil, pues una vez calculada esa corrección blanco nos bastaría ver cuanto tienen que avanzar las cremalleras para cada una de las distancias, de aquí se deduciría el giro equivalente que tendría que dar el piñón r y de este el giro del tambor, y en consecuencia el número de dientes que tendría que dejar pasar uno de los escapes. Conocido este número se sabría indudablemente el número de dientes que estaría obligada a tener la rueda del transmisor de distancias C en el espacio que esa rueda girase para que el telémetro marcase esa distancia.

140

Si tenemos en cuenta que el ángulo de proyección es función de la distancia, se comprende que este siempre podríamos materializarlo si a la varilla a que habíamos puesto un visor (constituyendo la regleta) (fig.7) le damos una forma determi-



nada de tal modo que al ir avanzando la cremallera una cantidad
 145 x nos produzca en la proyección horizontal del visor un avance
 x' (que equivaldría al aumento de la corrección blanco entre dos
 distancias sucesivas) y al mismo tiempo un aumento y-y' igual
 a tg.γ-tg.γ' que fuese igual a la diferencia entre las tangen-
 tes de los ángulos de proyección correspondientes a esas dis-
 150 tancias.

Como el cálculo de la corrección blanco hay que hacerlo de
 antemano para la construcción del aparato, supondremos para
 esto que la ruta del avión es horizontal, rectilínea y recorri-
 da a velocidad contante a intervalos de tiempo relativamente
 155 grandes (pues el avión llevará una misión que cumplir y exigir
 esa constante la regularidad del motor).

Veamos el procedimiento de obtener esta corrección blanco.
 Refiriéndonos a la fig. 9 tendremos A posición actual que ya
 podremos considerarlo como el momento del disparo pues hemos
 160 visto que el procedimiento de transmisión y materialización es
 instantánea. A' posición futura y P el origen de tiro.

Tendremos que AA = V_{ma} · t llamando V_{ma} la velocidad media del
 avión y t al tiempo.

AP = V_{mp} · t' siendo V_{mp} la velocidad media del proyectil y t'
 165 el tiempo. Como los tiempos tienen que ser iguales resulta que
 t = t'.

$$t = \frac{AP}{V_{mp}} \quad \text{luego sustituyendo } AA = V_{ma} \cdot \frac{AP}{V_{mp}} \quad \text{pero}$$

$\frac{AP^2}{V_{mp}^2} = \frac{AA^2}{V_{ma}^2} - AP^2 = AP^2 - V_{ma}^2 \frac{AP^2}{V_{mp}^2} = AP^2 \left(1 - \frac{V_{ma}^2}{V_{mp}^2} \right)$ de donde $AP = \frac{AA}{\sqrt{1 - \frac{V_{ma}^2}{V_{mp}^2}}}$ y en
 170 esta fórmula nos son conocidas AP que será la dis-
 tancia al avión (marcada por el telémetro). V_{ma} que es la
 velocidad media del avión (apreciada por un aparato o deducida
 por el tipo del avión) y V_{mp} que sería la velocidad media de la
 trayectoria correspondiente a la distancia del tiro apreciada
 175 (téngase en cuenta que esta velocidad media diferirá en muy



poco de la media correspondiente a la hipotenusa AP y por lo tanto el error cometido es despreciable). Conocido AP calcularemos t y una vez sabido el tiempo ya podemos hallar AA y con ello la corrección blanco.

180 Conocida la distancia, la corrección blanco y el ángulo de proyección en función de esa distancia real, no cabe duda que el avión y el proyectil chocarán en A siempre que se diese este mismo caso.

185 Pero como los objetivos aéreos se pueden trasladar en todas direcciones resulta que el avión puede tomar uno de los infinitos radios de la esfera que equivalgan a $V_{ma} t$, es decir, que t sea el tiempo de la trayectoria del proyectil. He aquí pues la necesidad de que el corrector sea orientable en todos los sentidos con el fin de poder aplicarle la corrección blanco obtenida a los infinitos casos que puedan presentarse.

190 Como hemos visto en la parte ya conocida este aparato es capaz de materializarnos los datos de la predicción del tiro contra un avión de velocidad determinada pero como varían estas velocidades dentro de ciertos límites es natural dotarlo de un dispositivo que nos permita poder emplearlo con el menor error posible dentro de un margen de velocidades.

Para esto es el PUNTO DE MIRA MÓVIL. Veamos en que consiste.

200 Si nos fijamos en la fig. 10 y representamos por AA el camino recorrido por un avión dotado de una velocidad media igual a V_{ma} y por b a la corrección blanco necesaria de tal modo que a A_0 sea la proyección horizontal de la visual y b A la de la línea de tiro, es indudable que otro avión dotado de una velocidad media V_{ma}' mayor recorrería una distancia mayor en el mismo tiempo, Hagámosle ir en sentido contrario o sea de A a A_0 .
 205 llegaría a punto tal como el A' de tal modo que $A'A = V_{ma}' t$ llamando V_{ma}' a la velocidad media del nuevo avión. Unamo A' con a y por P tracemos una paralela a b . Tendremos dos triángulos



210 rectángulos $\underline{A' A_0 a}$ y $\underline{x P a}$ que son semejantes y para deducir $\underline{P x}$ nos falta por conocer $\underline{P a}$. Pero esta es fácil de hallar por que en el triángulo $\underline{P a b}$ conocíamos $\underline{P b}$ (distancia del eje de la regleta al punto de mira) y $\underline{b a}$ que es la corrección blanco que habíamos hallado. Por lo tanto $\underline{P a}^2 = \underline{P b}^2 - \underline{b a}^2$ conocido $\underline{P a}$ tendremos:

215
$$\underline{A_0 a} = \underline{A P} + \underline{P a} \quad \frac{\underline{A_0 a}}{\underline{A_0 A'}} = \frac{\underline{P a}}{\underline{P x}} \text{ y de aquí } \underline{P x} = \frac{\underline{P a} \cdot \underline{A_0 A'}}{\underline{A_0 a}}$$

Luego si dirigimos la visual $\underline{a x A'}$ cuando el avión esté en $\underline{A'}$ y hacemos el disparo se encontraría con el proyectil en \underline{A} cuando fuese en esta dirección.

220 Obtenido este valor de $\underline{P x}$ para todas las distancias hallaríamos la media de sus valores y en \underline{x} colocaríamos el punto de mira que nos serviría para los aviones que fuesen a una velocidad media $\underline{Vma'}$.

225 Veamos ahora si tiene menor velocidad. Sean (fig.12) $\underline{A_0 A}$ el camino recorrido por un avión de velocidad \underline{Vma} que hemos tomado de referencia para construir el corrector y $\underline{a b}$ la corrección blanco para la distancia $\underline{A P}$.

230 Si un avión fuese con menor velocidad media nos recorrería indudablemente menor camino en el mismo tiempo. Hagamos como antes hacerle ir en el sentido $\underline{A A_0}$ y nos llegaría a un punto $\underline{A'}$ en el tiempo \underline{t} , que es el que tardaba el proyectil en recorrer $\underline{P A}$. Luego $\underline{A A'} = \underline{Vma' t}$. Unamos $\underline{A'}$ con \underline{a} y tendremos dos triángulos semejantes $\underline{A_0 A' a}$ y $\underline{P x a}$. Como antes hallaremos $\underline{P a}$ y entonces como $\underline{A_0 a} = \underline{A_0 P} + \underline{P a}$ podemos poner

$$\frac{\underline{A_0 a}}{\underline{A_0 A'}} = \frac{\underline{P a}}{\underline{P x}} \text{ deduciremos } \underline{P x} = \frac{\underline{A_0 A'} \cdot \underline{P a}}{\underline{A_0 a}}$$

235 No cabe duda que si ahora dirigimos una visual al avión, $\underline{a x A'}$ cuando está en $\underline{A'}$ y vaya en dirección a \underline{A} en este punto se encontraría con el proyectil.

240 Obtenido este valor de $\underline{P x}$ para todas las distancias, hallaríamos como antes la media de estos valores y en \underline{x} colocaríamos el punto de mira que nos serviría para los aviones que fuesen a una velocidad media $\underline{Vma'}$.



En la fig. 11 está representada la máquina por P b y la proyección de la línea de tiro por P A. En P estaría colocado el punto de mira para el avión cuya velocidad se había tomado como referencia en la construcción del corrector (esta se elegirá la de los aparatos mas corrientes). En x y x' estarían los otros dos puntos de mira para aparatos que llevasen velocidad superior o inferior a la considerada, dentro de ciertos límites (para que el error cometido al mantener esos puntos fijos para todas las distancias sea admisible). Por lo tanto las visuales serían a P ó a' P según la dirección de marcha del avión, cuando su velocidad fuese la tomada como tipo, el punto de encuentro del proyectil y avión sería A. La a x' o a' x cuando el avión fuese a mayor velocidad y las a x ó a' x' cuando fuese menor; el punto de encuentro de avión y proyectil también sería el A. Como el corrector lleva las dos regletas simétricas b a y b a' con su punto de giro en b para orientarse en la dirección del avión resulta que también los puntos de mira x x' tendrán que tener su punto de giro en P con el fin de que la línea x' P x se mantenga constantemente paralela a a' b a.

245
250
255

Ya hemos visto en teoría el funcionamiento del AUTO-ALZA-CORRECTOR para el caso ideal del problema tal como se había planteado, pero en la realidad el avión no mantendrá esa altura de vuelo constante como habíamos supuesto y menos después de haber entrado en la zona batida por las máquinas, esto nos hace ver la necesidad de que aquellos datos obtenidos se puedan rectificar según la transformación que experimente la marcha del avión. Es indudable que no es lo mismo que un avión se acerque subiendo o que se acerque picando hacia las máquinas.

260
265
270

Para lo anterior es el RECTIFICADOR DE CORRECCION. Consiste sencillamente en un dispositivo análogo al del transmisor de distancias. Va intercalado (fig. 13) entre el transmisor T y el corrector A de este modo podremos desfazar el telémetro con el



275 corrector y así obtener la predicción necesaria en todos los casos que se nos puedan presentar.

Con la construcción de abacos en función de la altura de vuelo y dirección del avión a las distintas distancias se podrán deducir las reglas prácticas para cada caso según las ametralladoras a emplear. Con lo cual en el momento en que el avión se acerque o se aleje y dentro de este caso baje o suba así se desfasará el corrector en cierta cantidad que sería la que nos diesen esos abacos o las reglas prácticas deducidas.

DESCRIPCION DE MODELO DE AUTO-ALZA-CORRECTOR PARA LA AMETRALLADORA.

285 Este aparato en su conjunto afecta la forma, representada en la fig. 14 (lámina IV) de una caja prismática en cuyos costados se adosan dos prismas rectangulares de los que salen las regletas. En su cara posterior lleva otra caja adosada o.

Tanto la cara anterior como la posterior y simétricamente colocadas llevan soldadas las piezas a que en perspectiva proyección y corte se representan en las figs. 16, 17 y 18 y que consisten en unas piezas cilíndricas en las que se alojan dos placas paralelas q q cuyos planos son perpendiculares a las bases del cilindro. NOTA - Para mayor claridad todas las piezas que pasamos a describir detalladamente son designadas con las mismas letras tanto en las figs. 30 y 31 de conjunto como en las parciales que sirven para la descripción particular de cada una de ellas. Dichas caras tienen además los alojamientos para los ejes (fig. 15) o del desembrague o' del tambor número 1 y o'' del de los escapes. Presenta también la cara anterior dos soportes t y t' para el eje de la palanca del escape.

Las caras laterales se representan en las figs. 19 y 20 vistas de frente y de perfil. Llevan exteriormente dos placas b y b' colocadas perpendicularmente a ellas y en cuyos extremos tienen los alojamientos o y o' para los rodillos soporta regletas R (fig. 21) que van colocados en la forma indicada en la



fig. 22 quedando entre ellos un espacio i que ha de ser ocupado por la regleta. En las figs. 19 y 20 vemos además los extremos de las canales guías G G' G'' G''' de las cremalleras. Las guías c y c son las representadas con las mismas letras en la fig. 23.

310 A la tapa superior fig. 24 va adosada perpendicularmente la placa M fig. 25 que sirve de soporte al eje de los escapes.

En la lámina VI fig. 26 están representadas en vista y corte las cremalleras D D'. La primera de sección en forma de T y la segunda en forma de cruz. La D tiene una canal V de trazado curvilíneo por la que se desliza el visor Z fig. 27 que constituye el alza del aparato. Lleva además los espacios vacíos M M al objeto de aumentar el campo visual facilitando así la visión por el alza.

320 En la fig. 28 se representan varias posiciones y sección de las canales guías de las cremalleras y en la 29 su colocación en los soportes intermedios S S.

Prescindimos de la descripción detallada del resto de las piezas por no juzgarla necesaria dada la claridad de las figs. 30 y 31.

325 Funcionamiento. Pongamos en tensión la cuerda del tambor 1 accionando la manecilla correspondiente. La cuerda del tambor 2 por construcción del aparato se ha colocado ligeramente en tensión. (Estos tambores tienden a girar en sentido contrario).

330 Si ahora hacemos pasar una corriente por el electroimán h, éste atraerá la armadura m que al girar sobre su eje hará que el diente n deje pasar un diente a la rueda de escape del sistema c por la acción de la cuerda del tambor 1. El eje i transmitirá este movimiento a la pieza 3 que lleva adosado el electroimán h' por una cara y por la otra las placas soportes de la palanca angular m' que obligará al sistema c' a girar en el mismo sentido de la pieza 3 avanzando un diente. Como el piñón del sistema c' engrana en el tambor 2 y éste a su vez en el piñón r que

335



340 avanzará también un diente obligando a las cremalleras avanzar el espacio correspondiente.

Repetiendo esta operación el número de veces necesario se podrá hacer salir a las cremalleras en la extensión que se desee.

Al ir efectuando esta operación la cuerda del tambor 2 se irá poniendo cada vez en mayor tensión.

345 Si ahora en lugar de utilizar el electroimán h hacemos pasar la corriente por el h', al atraer éste la armadura m' el brazo n' dejará pasar un diente a la rueda de escape del sistema c' en virtud de la tensión del muelle del tambor 2, que girará en sentido contrario al de la primera operación, obligando al piñón r y por lo tanto a las cremalleras a retroceder en una extensión función del número de veces que se haga pasar la corriente por el electroimán h'.

355 Por lo tanto, fácilmente se puede ver que a voluntad se puede hacer avanzar o retroceder a las cremalleras en la longitud que se desee.

En la fig. 31 se pueden ver las escobillas y y' que conducen la corriente a los discos p p' aislados entre sí y del eje i por medio de otro disco de ebonita, discos que a su vez están unidos a cada uno de los extremos de la bobina del electroimán h'.

360 Los diámetros de las circunferencias primitivas de los piñones c c' r son iguales. Por lo tanto cuando el piñón c o el c' hayan dado una vuelta lo mismo habrá hecho el r. En este modelo dicho diámetro es de 10 mm.

Las ruedas del escape c y del c' tienen veinte dientes.

365 El piñón r se desembraga del tambor 2 al tirar de su eje venciendo la resistencia del muelle x. Esto sirve para poder utilizar el aparato en caso de avería en la parte eléctrica.

370 Teniendo en cuenta la tabla de tiro de la ametralladora Hotchkiss de 7 mm. con bala p expresada en las casillas primera, segunda, y tercera de la tabla n° 1 adjunta y con arreglo a las fórmulas indicadas en la primera parte de esta memoria obtenemos



los valores de los elementos de la trayectoria así como el espacio que recorre el avión y en consecuencia la corrección blanco para las distintas distancias de tiro.

375 Teniendo en cuenta estos datos de la corrección blanco y el ángulo de proyección para las distintas distancias se construye el gráfico indicado en la fig. 32 por la curva 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 en la que las abscisas van siendo las correcciones blanco a las distintas distancias y las ordenadas 3b, 4c, 5d, etc... son las tangentes del ángulo de proyección expresadas en milésimas. La curva 2, 3, 4, etc... será la que tiene que recorrer el visor de la regleta. Estas correcciones se han tomado contando con que la distancia de las regletas al punto de mira es 1 m. El punto g de una de las cremalleras que ha de ser el de unión con una de las regletas, lo hacemos trasladar siguiendo la dirección de la recta y y' paralela a la 2 i al mismo tiempo que tomamos un punto de apoyo para la regleta. Vamos a ver la manera de construir ésta. Para eso unamos el punto g con el R' y este con el 2. Si ahora hacemos deslizar el punto g a lo largo de la recta y y' de tal modo que el punto 2 vaya coincidiendo con los puntos 3, 4, etc... iremos obteniendo una serie de puntos tales como el 2', 3', 4', etc... que nos indicaran la curva cuya forma ha de tener la regleta. En el caso que se trata adquiere la regleta la forma indicada en la fig. 32. Esta regleta ha de ir unida a una de las cremalleras (la D fig. 26 ya habíamos indicado que tenía una canal V por donde se deslizaba el visor que constituía el alza). Para la construcción de esta canal hay que tener en cuenta las abscisas de los distintos puntos 2', 3', 4', etc... y como ordenadas las tangentes de los distintos ángulos de proyección a las sucesivas distancias. De este modo resultará que cuando la regleta coincide con algunos de los puntos 2, 3, 4, etc... el visor del alza irá proporcionándonos el ángulo de proyección a las distancias 200, 300, 400, etc...

380

385

390

395

400



La regleta en el modelo de que se trata tiene que ir avanzando las cantidades abajo expresadas para pasar de una distancia a la siguiente, así:

	De 200 a 300.....	0,0105
	De 300 a 400.....	0,0095
	De 400 a 500.....	0,0120
410	De 500 a 600.....	0,0100
	De 600 a 700.....	0,0105
	De 700 a 800.....	0,0105
	De 800 a 900.....	0,0085
	De 900 a 1.000.....	0,0155

415 Teniendo en cuenta que el diámetro del piñón r es igual a 0,010 m. tendríamos que el desarrollo de la circunferencia primitiva nos resultaría $C=2\pi r=6,28.0,005=0,0314$. Como el número de dientes de los escapes es 20 nos resultaría que por cada diente que dejase escapar avanzaría la cremallera $0,0314:20=0,00157$.

420 Teniendo en cuenta esto y los avances que hay que efectuar a las distintas distancias (arriba expresadas) podemos ver el número de dientes que tendríamos que dejar escapar para pasar de una distancia a la siguiente:

	De 200 a 300	$0,00157.7=0,01099$
425	De 300 a 400	$0,00157.6=0,00942$
	De 400 a 500	$0,00157.7=0,01099$
	De 500 a 600	$0,00157.7=0,01099$
	De 600 a 700	$0,00157.6=0,00942$
	De 700 a 800	$0,00157.7=0,01099$
430	De 800 a 900	$0,00157.6=0,00942$
	De 900 a 1.000	$0,00157.9=0,01413$

Teniendo en cuenta el número total de dientes que hay que dejar escapar que suman un total de 55 para pasar de las distancias extremas de 200 a 1000 se puede sacar en consecuencia que



435 éste será el número de dientes que deberá tener la rueda de transmisor de distancias. Este presenta la forma representada en la fig. 38 que consta de las siguientes partes:

Una placa de ebonita E en la que van colocadas tres bornas b, b' y b''. A la b' y b'' van unidas dos escuadras S y S' que
440 soportan los tornillos P y P'. La central b' lleva unida una lámina flexible a la que al ser impulsada en un sentido ú otro hará contacto eléctrico con el tornillo P o el P'.

La maneta M de la fig. 40 va unida a un eje i el cual tiene un diente d que ha de entrar en el hueco C de la lámina indicado-
445 ra L de la fig. 41.

La rueda R fig. 42 que consta de 55 dientes una vez colocada en el eje i servirá para impulsar a la lámina a hacia un lado ú otro según el sentido de giro de la rueda.

El AUTO-ALZA-CORRECTOR va colocado encima de la ametrallado-
450 ra mediante un dispositivo indicado en la fig. 44 que permite al corrector girar en sentido vertical y horizontal, con lo cual se puede obtener la orientación de las regletas en sentido paralelo a la marcha del avión cualquiera que sea la de éste.

El soporte representado en la fig. 44 colocado sobre un
455 corte de ametralladora A consta de las siguientes partes:

Una doble muñonera en forma de U indicada con la letra M en las figs. 45 y 46 en cuyo interior va colocado el corrector alojándose los muñones de este A A en m m' con lo cual se permite el giro vertical del corrector. Estas muñoneras van parti-
460 das por a para permitir la colocación del corrector. Tiene además un tornillo de presión b fig. 45 para que actuando sobre él se haga más o menos suave el movimiento del corrector. Los orificios h y h' sirven para dar paso a dos tornillos que hagan solidaria a esta pieza de la H fig. 47, ésta última compuesta de dos cilindros de distinto diámetro, va colocada en el interior de la
465 Q fig. 48, donde juega libremente. La pieza Q que es un prisma cuadrangular va unida a la P por cuatro tornillos t. La pieza



R que adopta la forma por su parte inferior de la ametralladora se inmoviliza sobre ésta por unos tornillos de presión T.

470

El PUNTO DE MIRA MULTIPLE MOVIL ofrece el aspecto que representa la fig. 49 montado sobre el corte del cañón de la ametralladora A y que consta de las siguientes piezas:

475

Una abrazadera M compuesta de dos partes haciendo charnela en b con el fin de poderla colocar en el cañón é inmovilizarla luego con el tornillo p. Presenta los alojamientos a a' figura 50 cilíndricos en donde se alojan las columnitas h h' fig. 52. El entrante rectangular c de la pieza M tiene por objeto permitir la entrada del punto de mira normal de la ametralladora é impedir que la pieza M pueda girar.

480

La pieza N es un disco en cuyo centro va colocado el punto de mira central P y por su parte inferior lleva adosadas las columnitas h.

485

La pieza Q fig. 51 va colocada encima de la N sirviéndole el punto de mira central P de eje de giro. En los extremos de los brazos R van colocados los puntos de mira x x'. Sobre esta pieza va colocado un disco Q con el fin de impedir se salga de su eje.

490

Los puntos auxiliares x x' están colocados a 0,075 m. del central con lo que se comete un error pequeñísimo al utilizarlos para aviones cuya velocidad sea de 200 kms. ó 400 kms. Este error según se puede comprobar en la tabla n° II no exceda de 0,16 de segundo, error francamente despreciable.

495

El PUNTO DE MIRA MULTIPLE MOVIL va colocado delante del corrector a un metro de distancia, y es obligado a mantenerse constantemente paralelo al segundo C fig. 43 mediante, la unión de ambos por dos cadenas o cables a.

El CORRECTOR se debe mantener constantemente paralelo a la dirección del avión, y esto ya hemos visto que se puede hacer por admitir el giro en todos los sentidos.



500 EL RECTIFICADOR DE CORRECCION ya se ha dicho que es enteramente igual al Transmisor de distancias.

Manejo del AUTO-ALZA-CORRECTOR. Colóquense sobre la Ametralladora el Corrector y el punto de mira móvil; únicamente hay que tener en cuenta que la distancia que debe mediar entre los dos es la anteriormente indicada.

505 Únase el hilo común de los dos electroimanes s fig. 13 a uno de los polos de una pila, los otros hilos del corrector a las bornas b y b'' del transmisor de distancias y del rectificador. El otro polo de la pila se une con la borna central. En estas condiciones ya se puede hacer funcionar al aparato.

510 Al ir marcando en el transmisor de distancias las que nos indique el aparato con que se mida la distancia al avión el corrector nos irá dando automáticamente la predicción del tiro, es decir las regletas nos materializarán en unión del punto de mira central la corrección blanco para cada caso (esto si se trata de un avión a 300 kms. por h.). Si la velocidad del avión no fuese la indicada entonces se dirigirían las visuales por las regletas y los puntos de mira x y x' tomando la regleta y punto de mira del lado contrario a aquel por donde aparece el avión si su velocidad fuese la de 200 kms. h.; mas si fuese a 400 kms. h serían la regleta del lado contrario y el punto de mira del mismo lado de la procedencia del avión.

515 En todos los casos si se observara un error constante debido a cualquier causa extraña, como por ejemplo un viento fuerte, entonces actuando sobre el rectificador se puede anular dicho error.

520 Cuando el avión vaya en dirección al emplazamiento de las ametralladoras entonces la puntería debe hacerse por el alza, es decir a través del visor Z como se indica en las figuras 33 y 34. Si el avión tendiese a pasar por encima entonces es necesario apuntar ligeramente delante del avión.

530



535

Si la dirección de marcha fuese otra cualquiera y si se coloca el corrector paralelamente a esa dirección entonces las punterías se harán por el visor de la regleta y uno de los puntos de mira (dependiente de la velocidad del avión) como se indica en las figuras 35, 36 y 37 es decir, haciendo coincidir la cruceta con la esferita del punto de mira y ésta con el avión.

N O T A

Por la presente Patente de Invención se REIVINDICA:

540

1°.- Un aparato para transmisión y materialización de datos para el tiro con ametralladoras ú otras armas de fuego caracterizado en esencia por un repetidor de giros constituido por dos sistemas de cuerda de resorte en espiral, engranajes y electroimanes, en el que un piñón gira en uno ú otro sentido los mismos ángulos descritos por una rueda dentada doble de un telémetro y en igual sentido relativo que esta.

545

2°.- Un aparato para transmisión y materialización de datos para el tiro con ametralladoras ú otras armas de fuego, según la reivindicación primera y en que, además, tiene dos visores en los extremos de dos cremalleras y otro central engranados con el piñón repetidor de giros, visores que, combinados con un punto de mira pueden emplearse como indicador de puntería corregido.

550

3°.- Un aparato para transmisión y materialización de datos para el tiro con ametralladoras ú otras armas de fuego, según las reivindicaciones primera y segunda y en que se agrega un punto de mira múltiple constituido por una pieza que lleva en su parte central un punto de mira que coincide con el normal de la ametralladora y sirve de eje de giro a la misma, en cuyos extremos tiene otros dos que permiten ampliar el margen de velocidades en que pueda ser empleado el aparato.

555

560

4°.- Un aparato para transmisión y materialización de datos para el tiro con ametralladoras ú otras armas de fuego, según



565 las reivindicaciones, primera, segunda y tercera y en el que una rueda que haciendo contactos intermitentes eléctricos, accionada a mano permite la transmisión eléctrica de los datos apreciados para ser materializados en la ametralladora ú otra arma de fuego.

570 5°.- Un aparato para transmisión y materialización de datos para el tiro con ametralladoras ú otras armas de fuego, según las reivindicaciones primera, segunda, tercera y cuarta y en el que tiene una rueda dentada que hace contactos eléctricos intermitentes al girar efectuando una rectificación con los datos obtenidos para conseguir una corrección eventual
575 debido a cualquier causa extraña.

6°.- Un aparato para transmisión y materialización de datos para el tiro con ametralladoras ú otras armas de fuego, según las reivindicaciones primera, segunda, tercera, cuarta y quinta y en el que un embrague permite ser accionado a mano en vez de mecánica y eléctricamente.
580

7°.- "UN APARATO PARA TRANSMISION Y MATERIALIZACION DE DATOS PARA EL TIRO CON AMETRALLADORAS Ú OTRAS ARMAS DE FUEGO".

Consta la presente Memoria de diecinueve hojas foliadas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de Diciembre 1935.

Por autorización de D. Arturo y D. Juan MONTEL TOUZET.

P. P.



T A B L A N° II

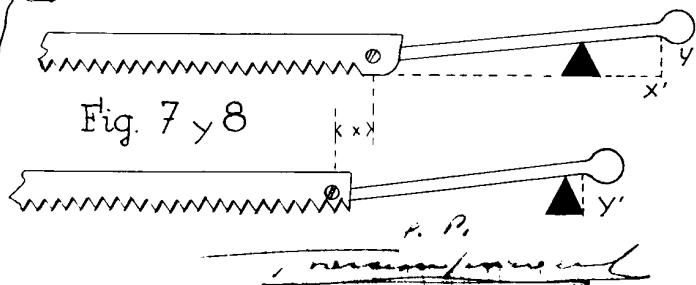
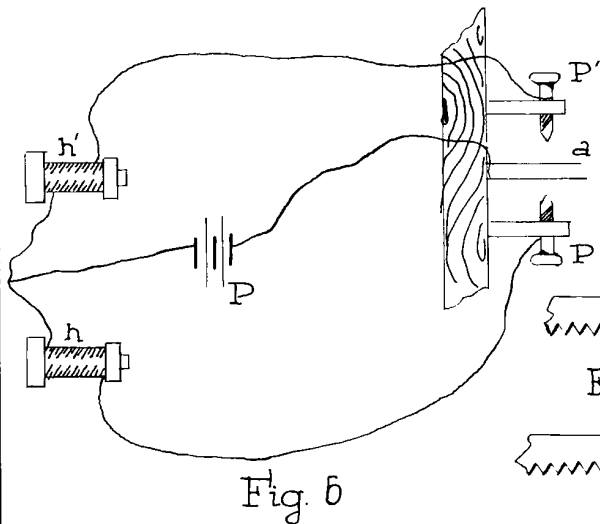
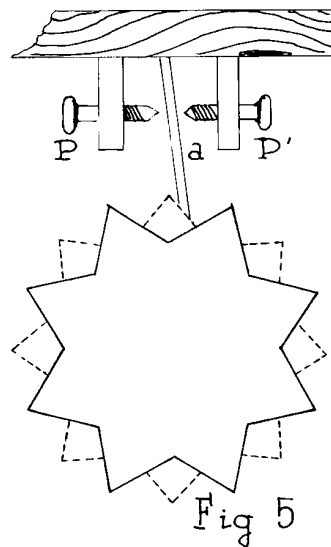
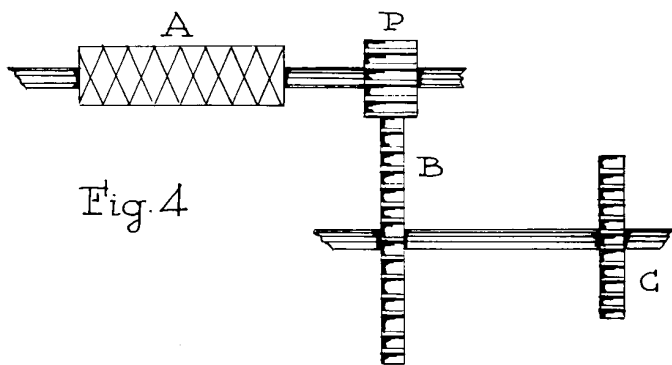
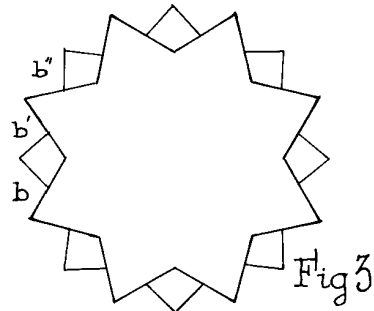
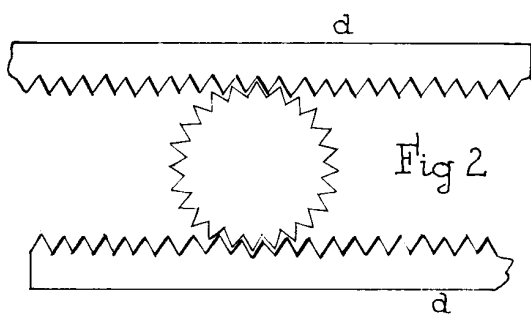
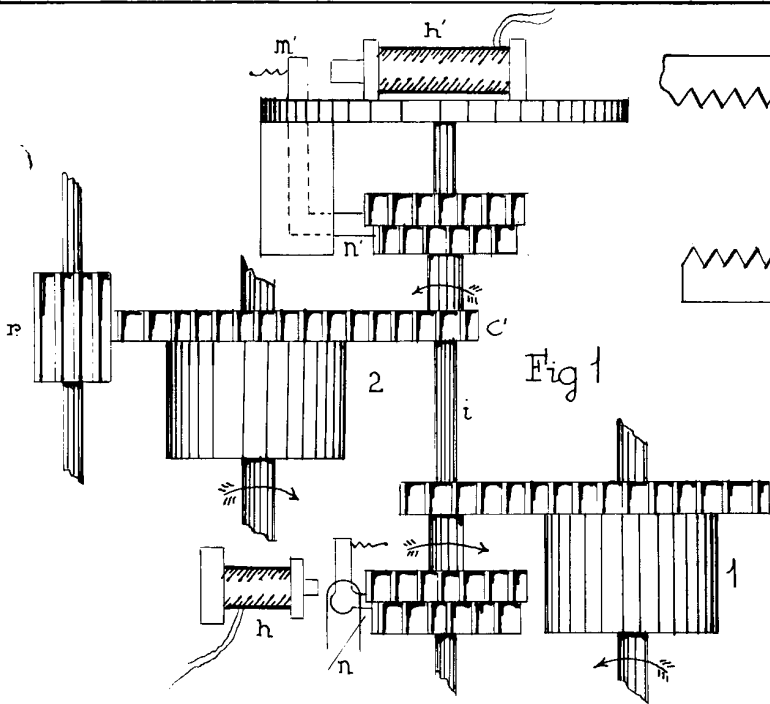
Distancia.	Distancia al avión futuro.	Tiempo	Espacio recorrido por el avión.			diferencia.	Valor de P x	Error cometido	
			V' = 400 Kms.	V = 300 Kms.	V'' = 200 Kms.			En V'	En V''
1000	1028	2,82	313	235	157	78	0,075	0,00	0,00
900	922	2,36	261	196	131	65	0,070	0,02	0,05
800	818	2,01	224	168	112	56	0,068	0,04	0,09
700	710	1,64	183	137	91	46	0,064	0,06	0,12
600	609	1,33	149	111	73	38	0,061	0,06	0,12
500	508	1,04	115	87	58	29	0,058	0,07	0,14
400	406	0,77	85	64	43	21	0,056	0,08	0,16
300	304	0,54	60	45	30	15	0,049	0,01	0,09
200	202	0,33	38	28	18	10	0,049	0,01	0,09



TA B L A N º I

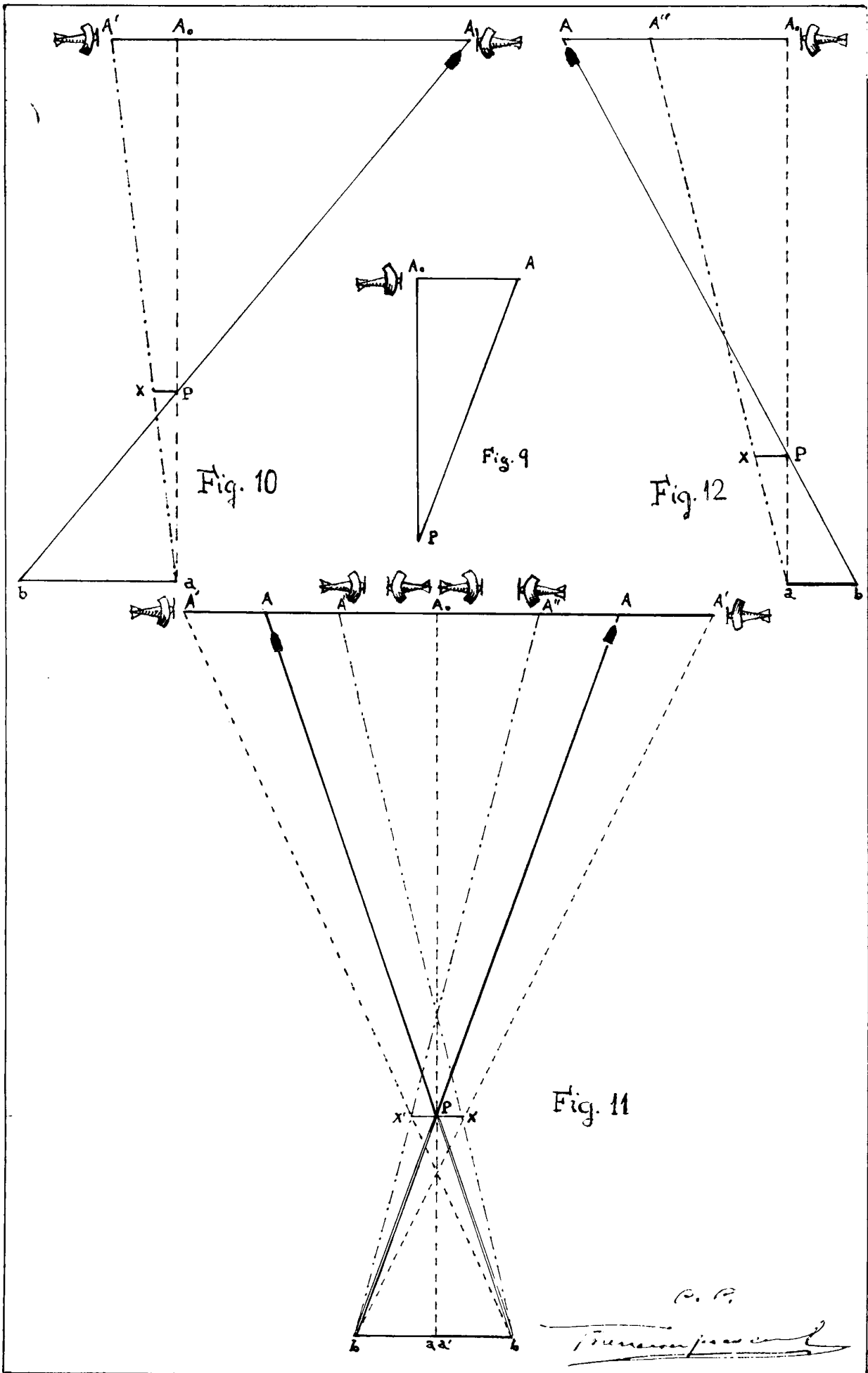
Distancias.	Dirección de la trayectoria.	Velocidad media.	Trayectoria original de tiro aéreo futuro.			Carga que lleva.	Carga blanca.	Ángulo de proyección.
			Distancia.	Velocidad media.	Ángulo de proyección.			
1000	2,7142	368,4	1020	2,82	364	235	0,230	25
900	2,2770	395,8	920	2,86	360	195	0,218	20
800	1,9614	407	818	2,91	405	165	0,205	16
700	1,6142	433	710	1,64	452	157	0,193	12
600	1,3035	460	609	1,33	457	111	0,182	9
500	1,0170	481	500	1,06	455	87	0,171	6
400	0,7546	530	405	0,77	529	64	0,158	3
300	0,5333	562	304	0,54	561	45	0,148	1
200	0,3291	607,7	202	0,33	606	28	0,137	0

Observaciones: Los ángulos de proyección dados en milésimas contando como origen el de 200 mts.



P. P.
[Handwritten signature]

Archivo Juntas Manteles



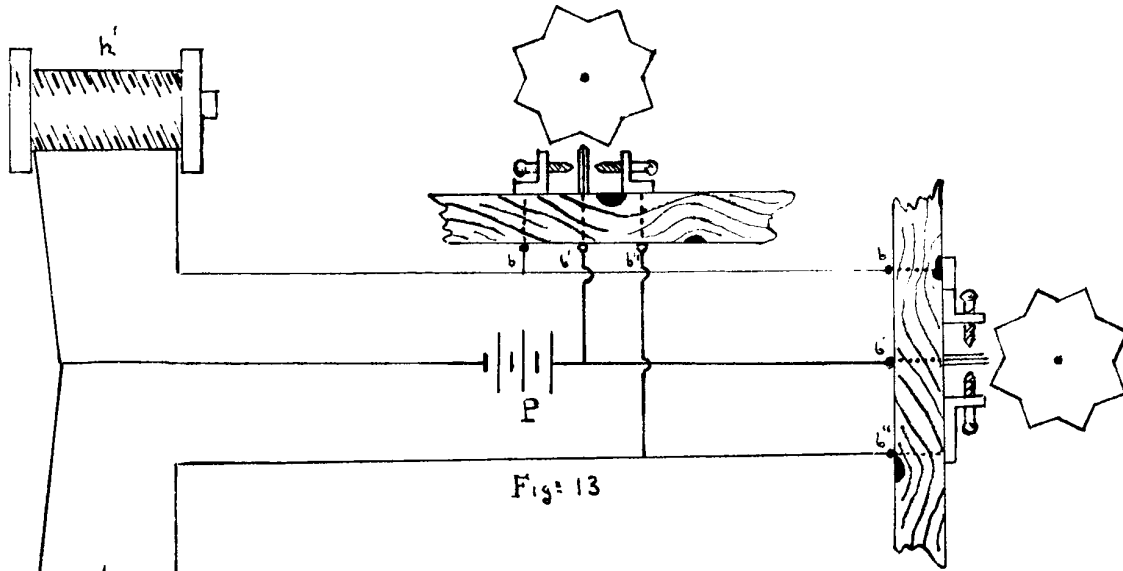


Fig. 13

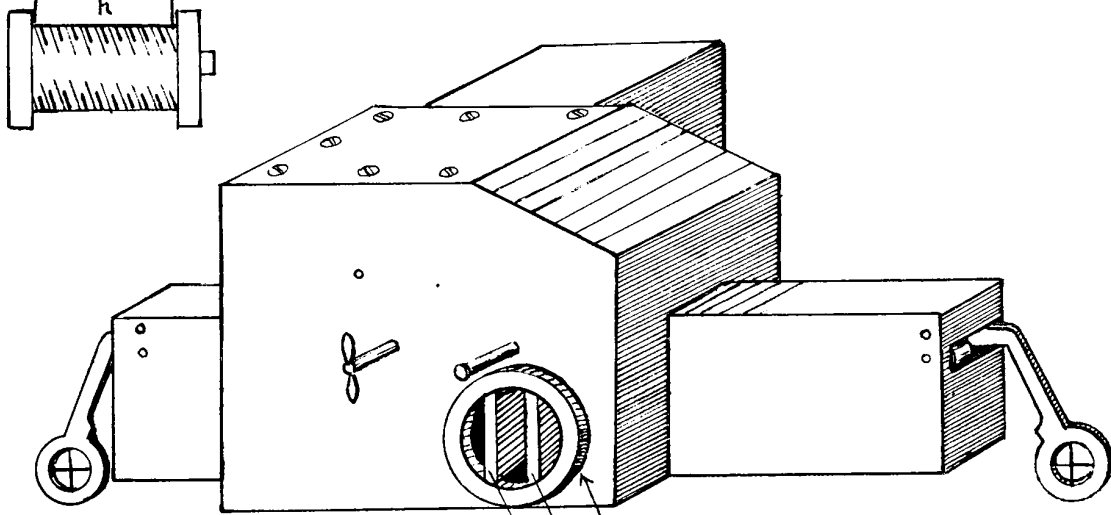


Fig. 14

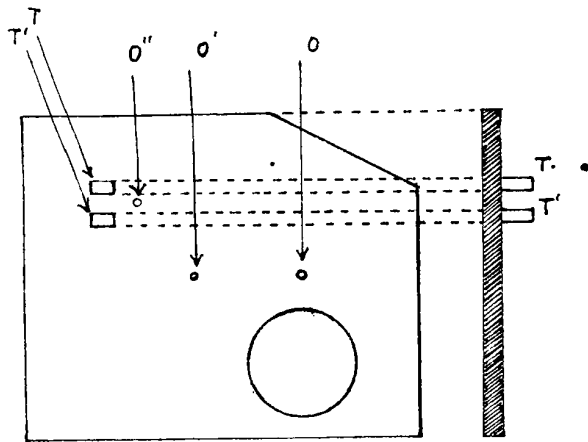


Fig. 15

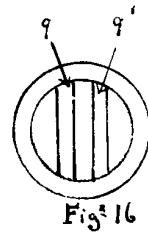


Fig. 16

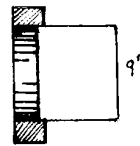


Fig. 17

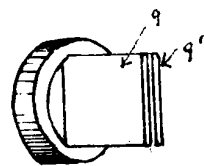


Fig. 18

revisado y aprobado

Aperturas y Juntas montadas

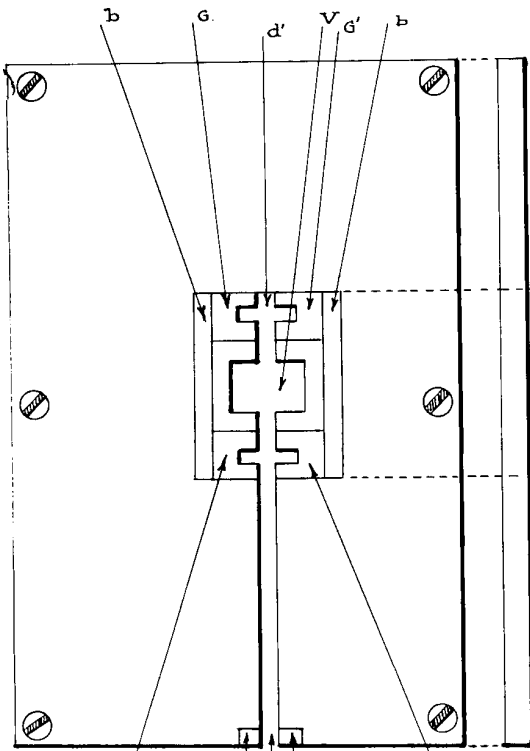


Fig. 19

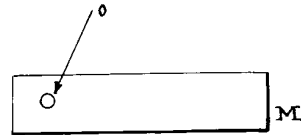


Fig. 25

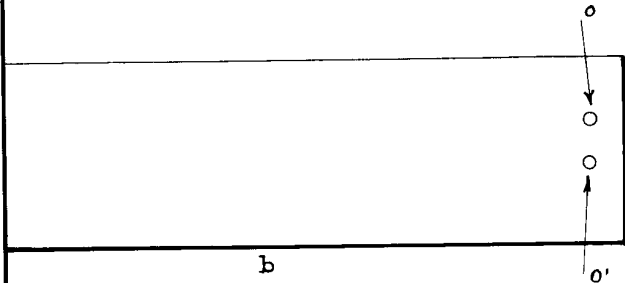


Fig. 21

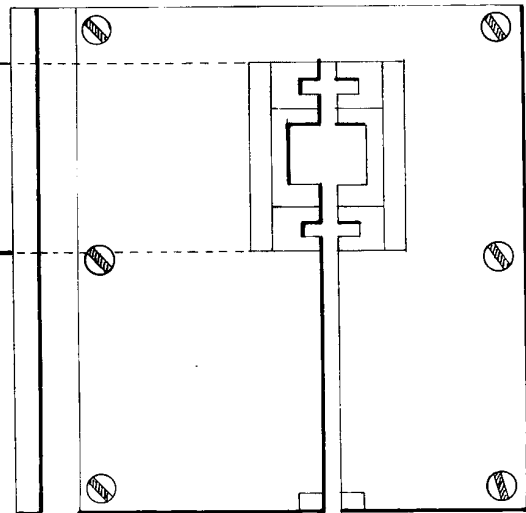
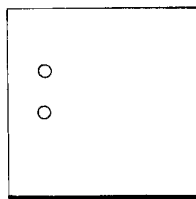


Fig. 20

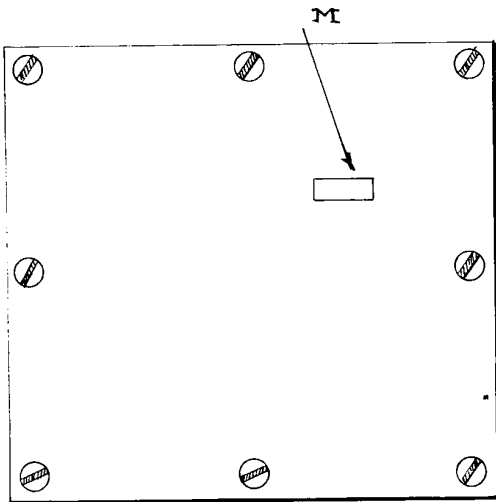


Fig. 24

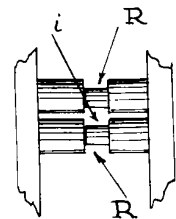


Fig. 22

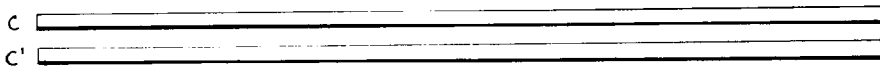
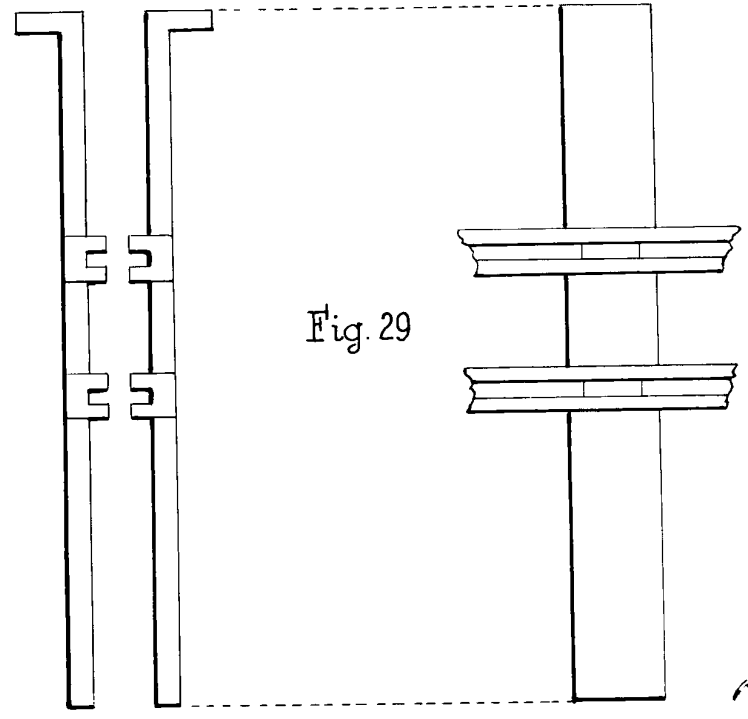
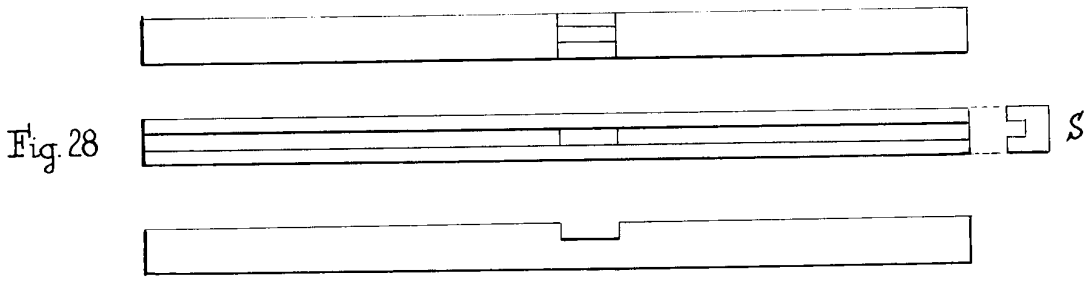
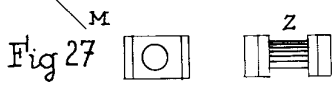
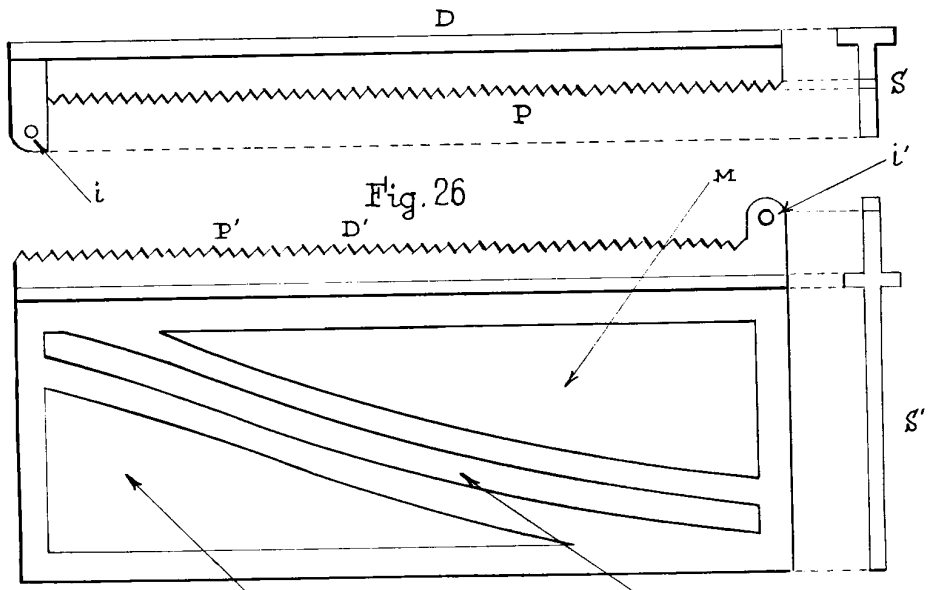


Fig. 23

H. P.
[Signature]

the line of view mounted



P. P.
J. J. J.

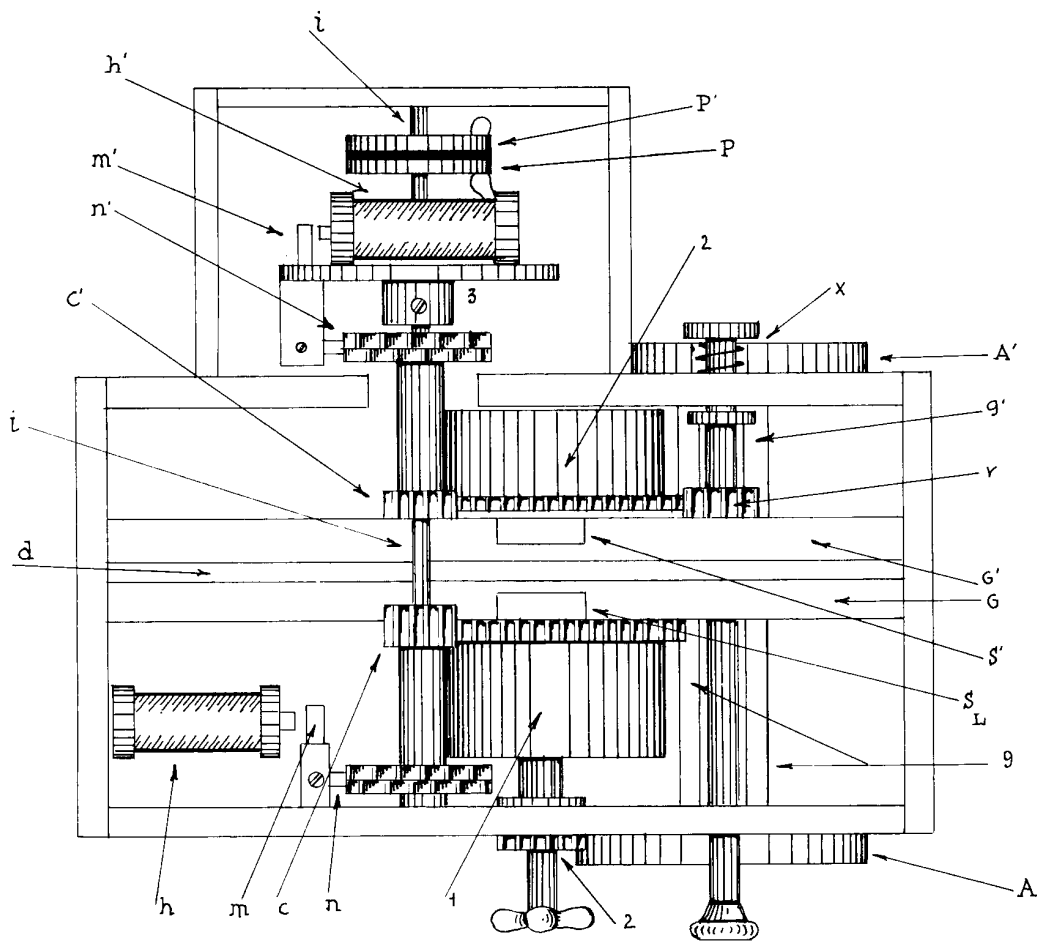


Fig. 30

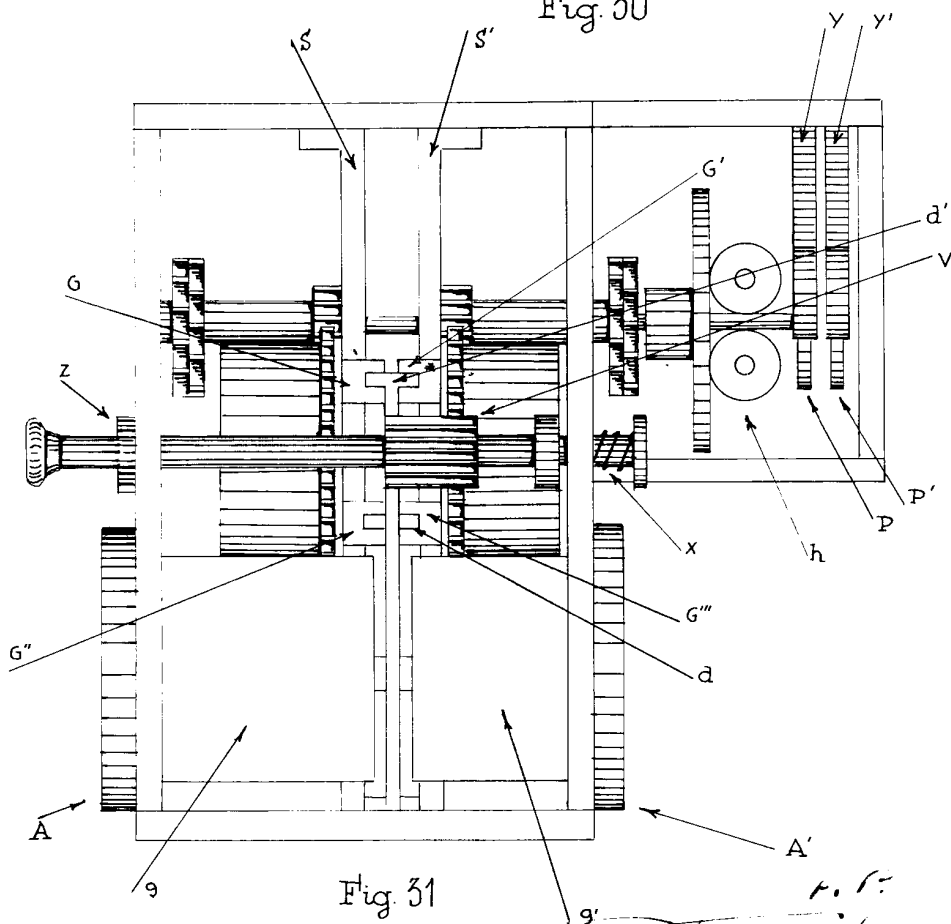


Fig. 31

H. P.
Trenca y Jueco

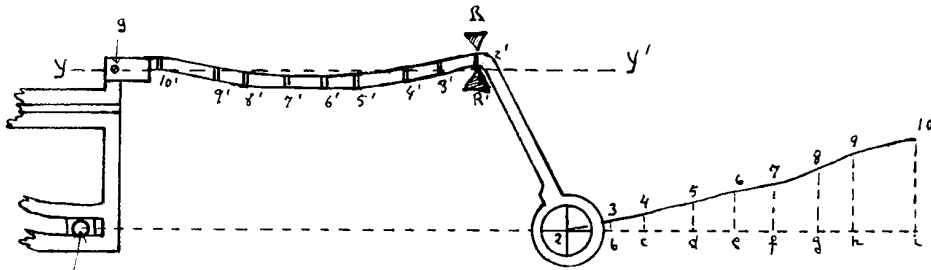


Fig. 32

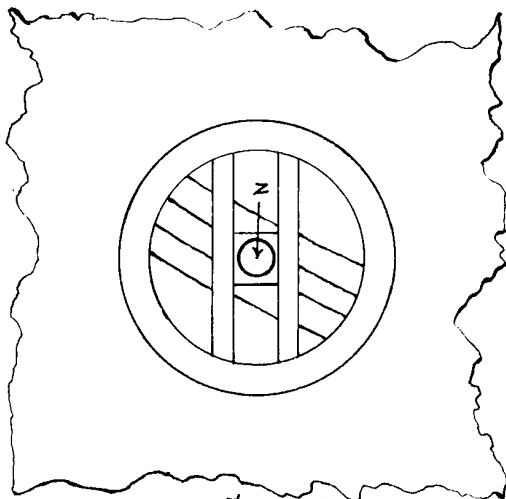


Fig. 33

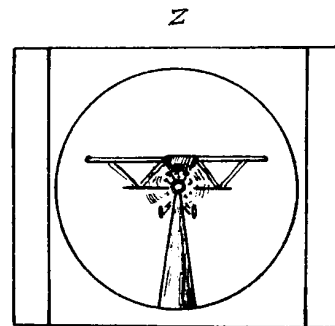


Fig. 34

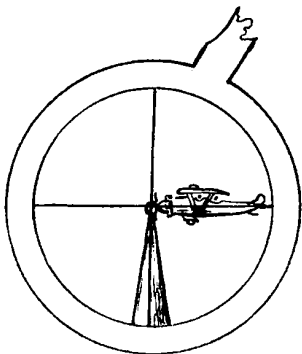


Fig. 35

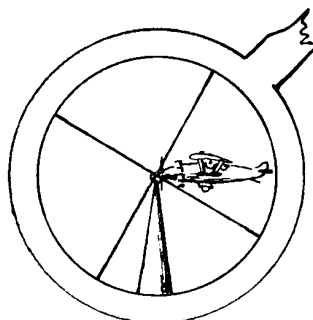


Fig. 36

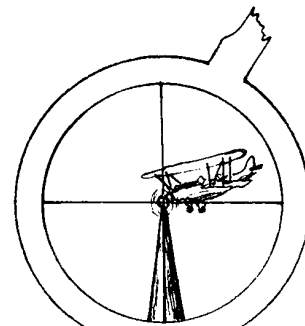


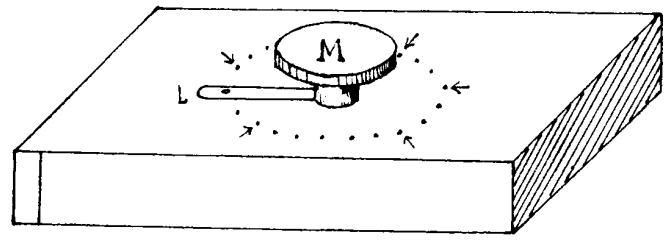
Fig. 37

Francisco José

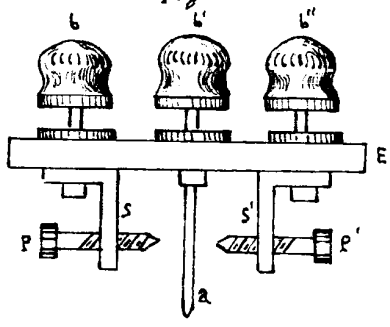
patentes Juan Manuel



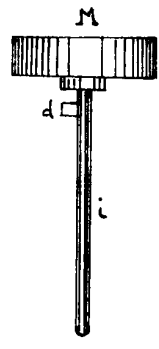
Fig^a 38



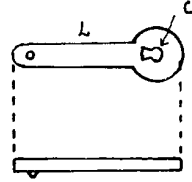
Fig^a 39



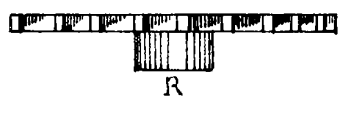
Fig^a 40



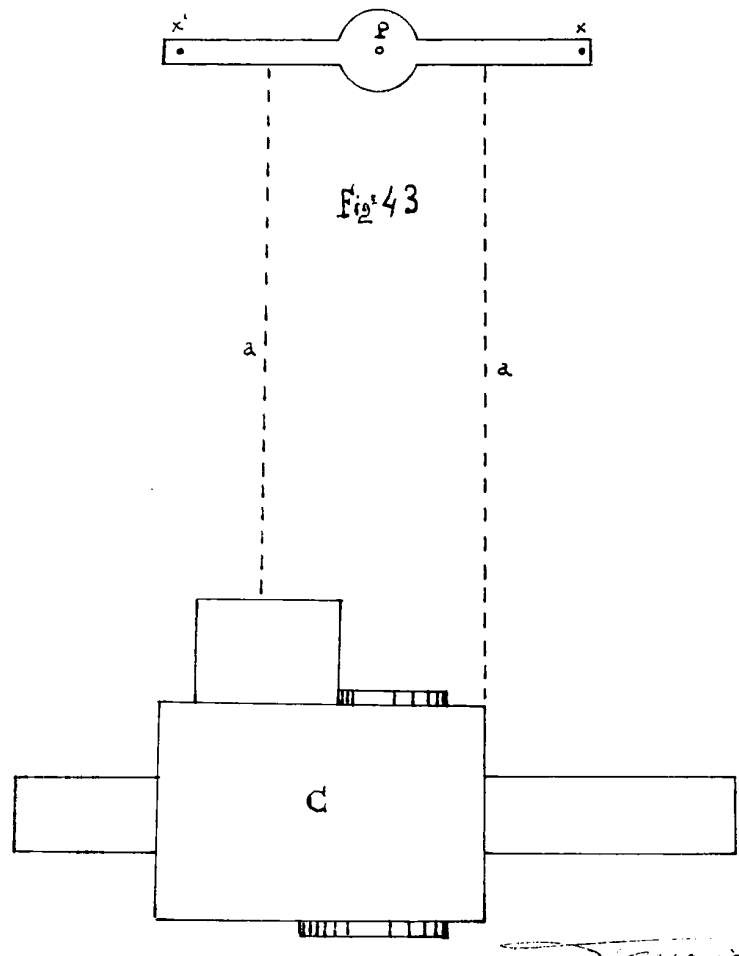
Fig^a 41



Fig^a 42



Fig^a 43



Juan Manuel

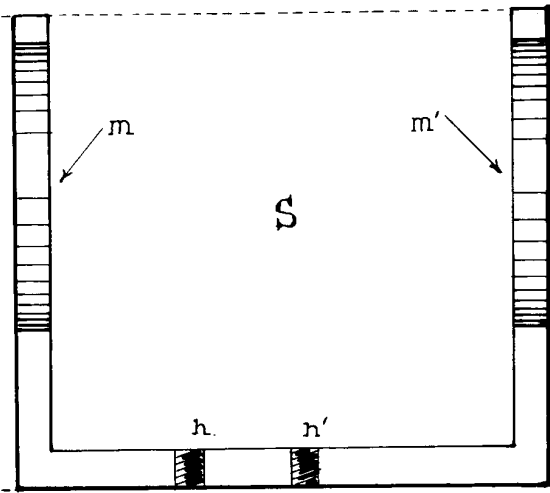
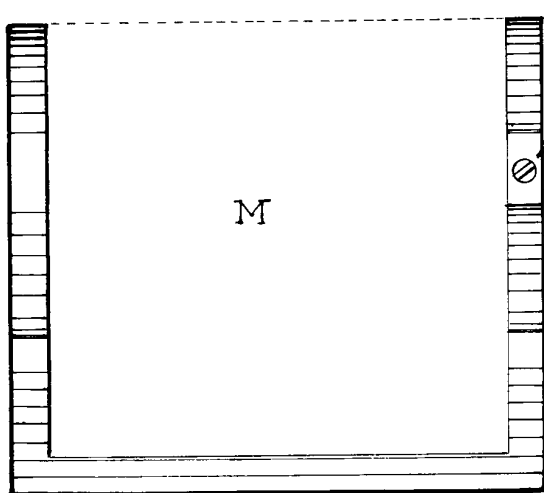
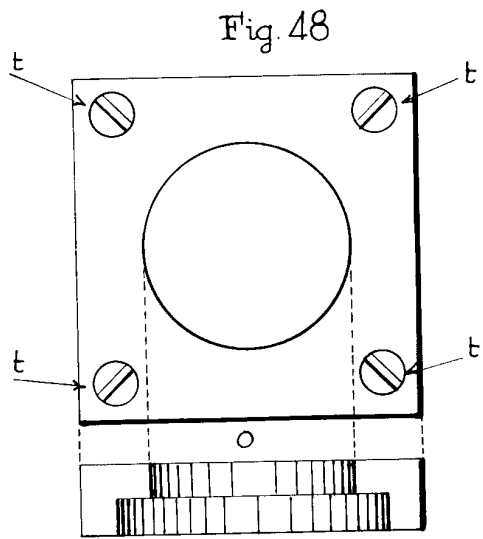
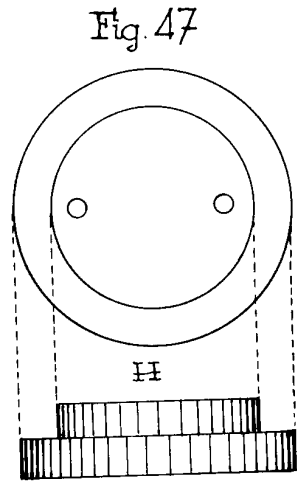
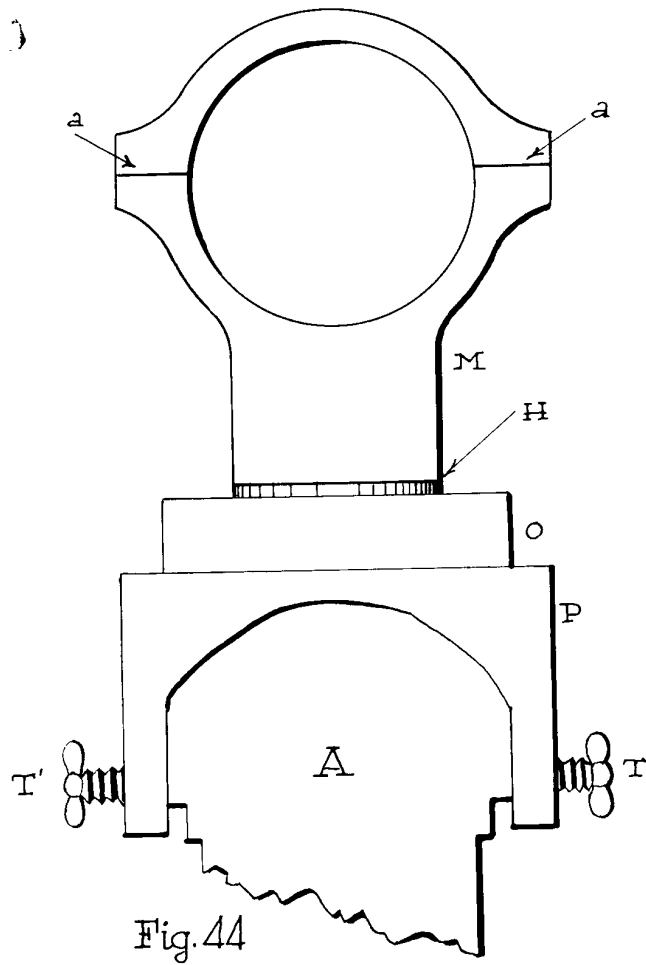


Fig 45

Fig 46.

P. P. Montiel



Fig. 49

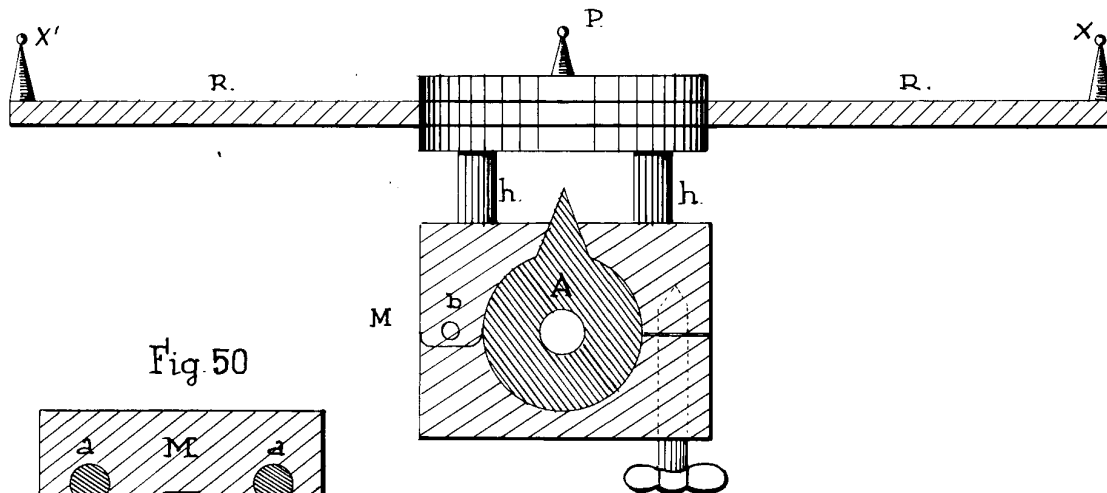


Fig. 50

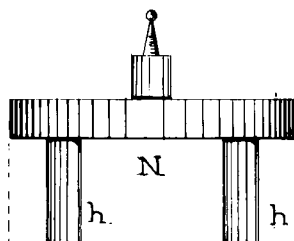
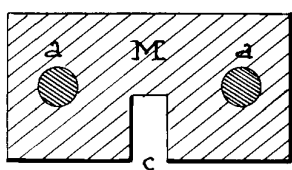


Fig 52

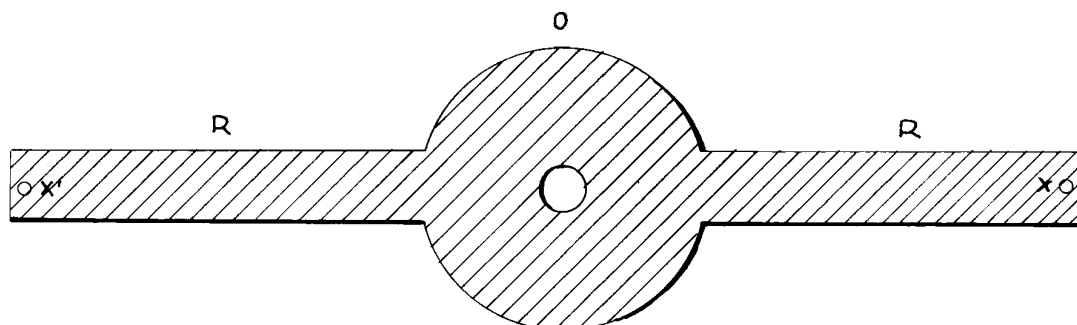
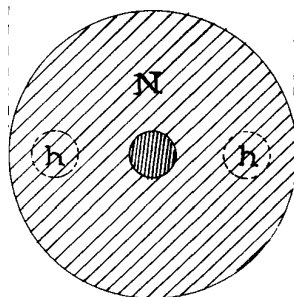


Fig. 51

P. B

Franco Pineda